



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

PETRI PYY

MONIPROJEKTIHALLINNAN TYÖKALUJEN KEHITTÄMINEN

Diplomityö

Tarkastaja: professori Kalle Kähkö-
nen

Tarkastaja ja aihe hyväksytty
Tuotantotalouden ja rakentamisen
tiedekuntaneuvoston kokouksessa
9. lokakuuta 2013

TIIVISTELMÄ

TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Rakennustekniikan koulutusohjelma

PYY, PETRI: Moniprojektinhallinnan työkalujen kehittäminen

Diplomityö, 128 sivua, 14 liitesivua

Tammikuu 2014

Pääaine: Rakennustuotanto ja -talous

Tarkastaja: professori Kalle Kähkönen

Avainsanat: Rakennusprojekti, rakennuttaminen, moniprojekti, moniprojektihallinta, moniprojektiiympäristö, moniprojektinhallinnan työkalut

Rakennuttamisorganisaatioilla on usein yhä enemmän rakennusprojekteja hallittavanaan yhtäaikaaisesti. Usean projektin hallinnasta käytetään tässä työssä nimitystä moniprojektihallinta. Usean rakennusprojektin hallinta keskitetysti vaatii systemaattisia ja järjestelmällisiä johtamiskäytäntöjä ja pelisääntöjä, jotka ovat keskeinen osa organisaation johtamisjärjestelmää. Tällä hetkellä rakennusprojekteihin liittyvien organisaatioiden hallintamekanismit ovat hajanaiset ja jopa puutteelliset. Ne soveltuvat lähinnä yksittäisen projektin hallintaan, jolloin soveltuvuus moniprojektiiympäristöön ei ole ideaali. Käsitys projektinhallinnan menetelmistä ja käytännöistä luo pohjan usean projektin hallinnalle. Perinteisiä projektinhallinnan keinoja on kuitenkin pystyttävä soveltamaan moniprojektikon-tekstiin ja rakentamisprojekteihin, jotta voidaan kehittää ainutlaatuiset lähestymistavat moniprojektihallintaan.

Tänä päivänä usean sairaalaprojektin toteuttaminen yhtäaikaaisesti on tullut ajankohtaiseksi kasvavien tarpeiden ja rakentamiskannan ikääntymisestä johtuen. Ympäristöt ovat haastavia useiden projektien riippuvuussuhteiden lisäksi käyttäjän toiminnan yhteensovittamisesta rakentamisen kanssa. Tutkimuksen tavoitteena on kehittää vastaavanlaisen moniprojektiiympäristön hallintaan työkaluja projektien johtajien näkökulmasta. Ymmärrys moniprojektiiympäristön keskeisistä haasteista on edellytys työkalujen kehittämiseen. Työkalujen tarkoituksena on auttaa projektien johtajia käsittelemänä moniprojekteja tehokkaasti onnistuneen lopputuloksen saavuttamiseksi. Tämä vaatii perinteisten projektinhallintatekniikoiden rinnalle uudenlaisia ajatusmalleja ja menetelmiä.

Tämä työ koostuu kirjallisuussosiosta, joka käsittelee projektinhallintaa, lähestymistapoja moniprojektihallintaan sekä projektinohjausta moniprojektitilanteessa. Työssä on käsitelty sairaalaprojekteja, jotka koostuvat useammasta kuin yhdestä samanaikaisesti toteutettavasta rakennusprojektista. Tutkimusosuus koostuu teemahaastattelujen tuloksena saadusta aineistosta, jonka avulla on pyritty saamaan tukea ja vastauksia kirjallisuudessa esiintyneisiin haasteisiin moniprojektinhallinnassa. Tuloksena on kehitetty tutkimukselle asetettujen tavoitteiden mukaisesti työkaluja ja vaatimuksia projektien johtajille moniprojektihallintaan.

ABSTRACT

TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Master's Degree Programme in Civil Engineering Technology

PYY, PETRI: Development of multi-project management tools

Master of Science Thesis, 128 pages, 14 Appendix pages

January 2014

Major: Civil Engineering

Examiner: Professor Kalle Kähkönen

Keywords: Construction project, construction project management, multi-project, multi-project management, multi-project environment, multi-project management tools

Nowadays client organizations handle more than one on-going construction projects at the same time. Management of multiple projects is called multi-project management. Construction management of multiple projects by one enterprise requires systematic tools and techniques which are crucial part of organizational management system. Presently organization's management mechanisms are scattered and even inadequate. These mechanisms are suitable only in single project management, when feasibility to multi-project environment is not ideal. To develop unique approaches to multi-project management should theory and techniques of traditional project management are adaptable in context of multi-project and construction projects.

Due to growing needs and aging of the building stock has a multi-hospital project implementation simultaneously become a topical issue today. The environments are challenging because of the dependency of a number of projects and, in addition coordination between user's operation and the construction. Aim of the study is to develop tools to management of a corresponding multi-project environment as a point of view of a project manager. Understanding the key challenges of the multi-project environment is a prerequisite for the development of tools. The purpose of the tools is to help project managers to handle multi-projects effectively to achieve a successful outcome. This requires new ways of thinking and methods alongside traditional project management techniques.

This thesis consists of a literature review, which deals with project management, approaches to a multi-project management and control of multi-project setting. The thesis deals with hospital projects, which consist of more than one on-going construction projects. The research contribution consists of theme interviews from the resulting data, which have been used to get support and answers to the challenges encountered in the literature multi-project management. The result has been developed in accordance with the objectives of research tools and the requirements for the project leaders to multi-project management.

ALKUSANAT

Tämä diplomityö on tehty rakennustekniikan koulutusohjelmaan osana rakennustuotannon pääaineopintoja. Diplomityössä tutkimuksen kohteena ovat sairaalakampusalueiden rakentamisen moniprojektit. Työn aihe on peräisin Kuopion Yliopistollisen Sairaalan kiinteistöhallinnon tarpeesta.

Diplomityö on ollut haastava, mutta antoisa projekti. Haluan esittää kiitokset työni ohjaajille kiinteistöjohtaja Mikko Hollménille ja professori Kalle Kähköselle työni ohjauksesta sekä kehittävästä ajatuksista ja mielipiteistä. Lisäksi haluan kiittää kaikkia haastatteluihin osallistuneita henkilöitä, joiden panos on ollut oleellinen osa tutkimusta.

Lopuksi haluan esittää suuret kiitokset perheelleni, kaikille opiskelukavereille sekä Tuulille kannustuksesta ja tuesta koko tämän työn ja opiskelujeni aikana.

Petri Pyy

Kuopio 6.1.2014

SISÄLLYS

Abstract	iii
Termit ja niiden määritelmät	viii
1 Johdanto	1
1.1 Tutkimuksen tausta	1
1.2 Tutkimuksen tavoitteet	1
1.3 Tutkimuksen rajaukset	2
1.4 Tutkimusmenetelmät ja tutkimuksen suoritus	3
1.5 Tutkimuksen tuotokset	3
2 Rakennusprojektin hallinta	4
2.1 Rakennuttamisprojekti	4
2.2 Projektin organisointi ja johtaminen	6
2.2.1 Projektiorganisaation erityispiirteitä	6
2.2.2 Projektinjohtaminen	9
2.2.3 Projektin aikatauluohjaus	11
2.2.4 Kriittinen polku ja kriittinen ketju	12
2.2.5 Projektin kustannusohjaus	15
2.2.6 Riskienhallinta	16
2.3 Projektin sidosryhmät	17
2.4 Kovat ja pehmeät projektinhallintatekniikat	19
3 Moniprojektiympäristö	21
3.1 Moniprojektihallinta	22
3.1.1 Moniprojektit	23
3.1.2 Moniprojektiorganisaatio	24
3.1.3 Moniprojektipäällikön rooli	26
3.1.4 Moniprojektiympäristön johtamishaasteet	27
3.2 Ohjelmien hallinta	29
3.2.1 Ohjelma	29
3.2.2 Ohjelmien johtaminen	31
3.3 Projektisalkun hallinta	33
3.4 Rakennuttamisen moniprojektit	35
3.4.1 Rakennuttamisen tutkimusalue	35
3.4.2 Moniprojektien haasteet	36
4 Projektin ohjaus moniprojektiympäristössä	38
4.1 Järjestelmistä	38
4.2 Projektin johtamisjärjestelmä	39
4.3 Projektin ohjausjärjestelmä	41
4.4 Päätöksenteko	45
4.4.1 Projektin päätöksenteko	45
4.4.2 Arvoperustainen päätöksenteko	47
4.5 Tiedolla johtaminen	49

4.5.1	Tiedonhallinta	49
4.5.2	Tiedon raportointi	52
4.6	Projektin ohjauksen työkaluja	53
5	Case – Sairaalahanke.....	55
5.1	Tausta	55
5.2	Projektien esittely	56
5.2.1	B11-laajennus, rakennus 2.....	56
5.2.2	Peruskorjaus vaihe 1	57
5.2.3	SÄDE-rakennus ja sädeparkki	57
5.2.4	Apteekki.....	58
5.2.5	TUKE vaihe 1	59
5.2.6	TUKE vaihe 2	59
5.2.7	Päivystysosasto 1 ja helikopterikenttä	59
5.2.8	Päivystyspoliklinikan saneeraus	60
5.3	Sairaalap projektien hallinta.....	60
5.3.1	Projektien rakennuttajaorganisaatio.....	60
5.3.2	Projektien luonne ja haasteet	61
5.3.3	Väistötila; yksi kriittinen resurssi sairaalahankkeissa	63
5.4	Ohjelman hallinta, case OYS	64
5.4.1	Ohjelman organisointi ja vastuut	64
5.4.2	Riskienhallinta	66
6	Haastattelut.....	67
6.1	Tutkimusmenetelmä.....	67
6.2	Haastateltavat	67
6.3	Aineiston käsittely.....	69
7	Tulokset ja pohdinta.....	70
7.1	Haastattelututkimuksen tulokset	70
7.1.1	Hankkeiden lähtökohdat ja erityispiirteet	70
7.1.2	Projektien suunnittelu	71
7.1.3	Aikataulu- ja kustannussuunnittelu.....	76
7.1.4	Päätöksenteko ja organisointi	81
7.1.5	Hankekokonaisuus	86
7.1.6	Viestintä ja vuorovaikutus	94
7.1.7	Logistiikka	98
7.2	Vaatimukset työkaluille	99
7.2.1	Työkalujen puutteellisuus	99
7.2.2	Johtamisen haasteet.....	100
7.2.3	Kokonaisuuden hahmottaminen	102
8	Potentiaalisten työkalujen arviointi.....	105
8.1	Työkalut ja niiden arviointi.....	105
8.1.1	Moniprojektiympäristöä havainnollistavat mallit ja menetelmät	105
8.1.2	Vaatimukset moniprojektiympäristön hallintaan.....	110

8.2	Suositukset	118
9	Yhteenveto	121
9.1	Tutkimuksen onnistuminen.....	121
9.2	Jatkotutkimus	121
9.3	Päätelmät	122
	Lähteet.....	123
	Liite 1. Haastattelurunko 1.....	129
	Liite 2. Haastattelurunko 2.....	131
	Liite 3. Koordinaatiopalaverin esityslista.	132
	Liite 4. Toimintaverkko – KYS:n rakennusprojektit.	134
	Liite 5. Investointiprosessi - Tilaajan/rakennuttajan ja käyttäjän näkökulma.....	135
	Liite 6. Projektijohdon raportti moniprojektijohdolle	138

TERMIT JA NIIDEN MÄÄRITELMÄT

Tilaaja	Rakennushankkeen käynnistäjä, joka vastaa investointien toimeenpanosta sekä kustannuksista ja käyttää ratkaisevaa päätösvaltaa rakentamisen aikana.
Rakennuttaja	Johtaa tilaajan määrittelemien valtuuksin rakennushanketta, edustaa tilaajaa hankkeen eri osapuoliin kohden sekä huolehtii tilaajan edusta rakennushankkeessa.
Käyttäjä	Kiinteistön tai rakennuksen toiminnan asiantuntija, jonka tilantarvetta varten hanke perustetaan.
Projekti	Ennalta määritettyyn päämäärään tähtäävä, toisiinsa liittyvien tehtävien muodostama ajallisesti, kustannuksiltaan ja laajuudeltaan rajattu ainutkertainen kokonaisuus. Projekti voi olla osa isompaa kokonaisuutta (hanketta tai ohjelmaa).
Investointiprojekti	Sisällöltään tietyn tyyppinen, yleensä suuri projekti, kuten uuden tuotantolaitoksen rakentaminen.
Projektinhallinta	Projektin tavoitteiden ja päämäärän saavuttamiseen tähtäävien johtamistapojen soveltamista.
Projektijohto	Organisaatiotaso, joka on hierarkkisesti projektien yläpuolella. Projektijohto vastaa projektin johtamisesta määrittelyihin tavoitteisiin.
Projektipäällikkö	Projektipäällikkö vastaa projektisuunnitelman laatimisesta ja projektin operatiivisesta johtamisesta hyväksytyn projektisuunnitelman mukaan.
Sidosryhmät	Ovat yksilöitä, ryhmiä tai organisaatioita, joihin projekti voi vaikuttaa tai jotka voivat vaikuttaa projektiin.
Sidosryhmäjohtaminen	Prosessi, jossa hallitaan kenen tahansa kiinnostuneen odotuksia projektia kohtaan, tai johon sen tulokset tai tuotokset vaikuttavat.
Moniprojektiympäristö	Usean toteutettavan projektin muodostama ympäristö, joka voi sisältää projektien välisiä riippuvuuksia.

Moniprojektinhallinta	Usean yhtäaikaisen projektin hallintaa tietyn organisaation tai henkilön toimesta.
Moniprojektijohto	Projektijohdon yläpuolella hierarkkisesti oleva organisaatio- taso, jolle projektijohto raportoi.
Moniprojektipäällikkö	Useasta projektista vastaava projektipäällikkö. Projektikoh- taiset projektipäälliköt raportoivat moniprojektipäällikölle.
Ohjelma	Useasta projektista koostuva kokonaisuus, jossa projektien tavoitteet ovat yhdenmukaisia ohjelman tavoitteiden kanssa.
Projektisalkku	Organisaation projektisalkku koostuu kaikista samanaikai- sesti käynnissä olevista projekteista.
Johtamisjärjestelmä	Tarkoitetaan niitä rakenteita, prosesseja ja osaamista, joilla organisaatiota johdetaan ja tulokset saavutetaan. Projektien johtamiseen liittyvät asiat ovat osa johtamisjärjestelmää.
Ohjausjärjestelmä	Käsittää projektiympäristön hallintaan liittyvät organisaati- on ohjauskäytännöt ja – periaatteet.
Työkalut	Tarkoitetaan projektien johtajien työkaluja ja menetelmiä, joiden avulla projektinhallinta on tehokkaampaa.
WBS	(Eng. Work Breakdown structure) tarkoittaa projektin töi- den osittamista hallittaviin kokonaisuuksiin.
KYS	Kuopion Yliopistollinen sairaala.
PSSH	Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri.
B11-projekti	KYS:n uudistamisohjelma, joka sisältää useiden projektien toteutuksen tavoiteltujen päämäärien saavuttamiseksi.
NKS	Nya Karolinska Solna. Maailmanlaajuisesti suuri useista projekteista koostuva sairaalahanke Solnassa Ruotsissa.
OYS	Oulun Yliopistollinen sairaala.
PPSH	Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri.

1 JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen tausta

Kuopion Yliopistollinen sairaala (KYS) kuten muutkin sairaalaympäristöt ovat haastavassa vaiheessa kiinteistöjen kehittämisen ja kunnon suhteen. Sairaala-alueilla suunnitellaan yhtäaikaaisesti mittavia peruskorjaushankkeita ja hankkeiden aikataulutus on vaativaa yksittäisinä hankkeina, mutta varsinkin ketjuina. Käyttäjien väistötilojen puute, toiminnan turvaaminen kaikkina hetkinä sekä peruskorjausten suuri korjausaste johtavat vaikeasti ohjattaviin ketjuihin. Suunnittelujänne projekteissa on jopa kymmenen vuotta, johtuen sekä väistötilojen ketjutuksista että myös rahoitustarpeen ennustamisesta.

Yksittäisen hankkeen aikataulutus sairaala-alueella sisältää monia näkökulmia käyttäjän toiminnasta, teknisten järjestelmien vaikutusalueiden laajuudesta, työmaiden logistisista haasteista yms. Hankesuunnittelun aikana tulee varmistaa tulevan toiminnon tarpeet, väistötilat ja niiden tarvittava muokkaaminen, tilapäiset järjestelyt sekä investointibudjettien riittävyys. Yksittäisen hankkeen ohjauksessa tehdään väistämättä myös päätöksiä, joilla on vaikutusta sen hankkeen ohella yhtä aikaa toteutettaviin muihin kuin myös myöhemmin ketjuissa seuraaviin hankkeisiin.

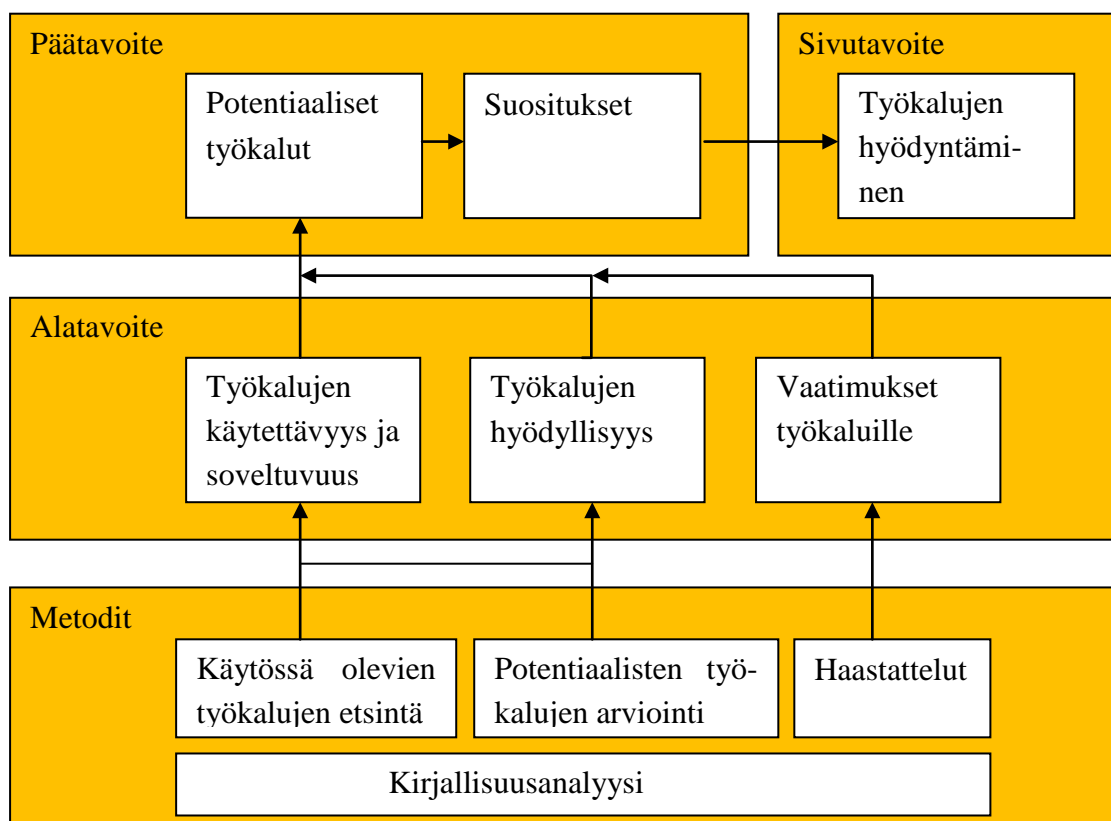
Tutkimusongelmana ovat projektinhallinnan työkalut rakennuttajan näkökulmasta, joiden avulla voitaisiin huomioida moniprojektiympäristön ominaisuudet sekä moniprojektin eri osapuolien näkökulmat. Työ on oma itsenäinen kokonaisuutensa ja tulee tehtäväksi KYS:n B11-projektiin.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet

Diplomityön tavoitteena on määrittää useita rakennusprojekteja käsittävään moniprojektiympäristöön päätöksentekomalleja ja työkaluja, joiden avulla yksittäisen hankkeen ohjauksessa hankesuunnittelusta takuuvaiheeseen saakka voidaan huomioida kattavasti ja yhtenäisellä arvostuspohjalla koko projektiympäristön ominaisuudet. Mallin avulla voitaisiin yhtenäistää ja rationalisoida sairaalakampusalueen projektiympäristön ohjausta sekä mahdollisesti myös eri sairaanhoitopiirien välillä.

Tutkimuksen päätavoitteena on tunnistaa mittavien sairaalaprojektien erityispiirteitä ja ominaisuuksia sekä niiden avulla etsiä ja kehittää sairaalaprojektin hallintaan potentiaaliset työkalut projektien johtajille ja antaa niistä suosituksia. Työkalujen tulee palvella sairaalahankkeiden hallintaprosessia moniprojektiympäristössä. Alatavoitteina ovat työ-

kalujen hyödyllisyys sekä käytettävyys ja soveltuvuuden arviointi. Lisäksi tavoitteena on saada haastattelujen pohjalta vaatimusten määrittely työkaluille moniprojektiympäristöön. Kuvaan 1 on havainnollistettu tutkimussuunnitelma pelkistettynä.



Kuva 1. Tutkimussuunnitelmakaavio.

1.3 Tutkimuksen rajaukset

Tämä työ käsittelee projektinjohtamista ja -hallintaa rakennuttajan näkökulmasta. Tässä työssä tilaaja ja rakennuttaja ovat sama organisaatio, josta käytetään nimitystä rakennuttaja. Moniprojektiympäristön johtamiseen liittyviä haasteita käsitellään sekä suunnittelu- että toteutusvaiheissa. Työn keskeisenä asiana ovat projektinhallinnan työkalujen kehittäminen moniprojektiympäristöön. Jotta sopivia työkaluja voidaan soveltaa moniprojektiympäristöön, tulee keskeiset moniprojektihallintaan liittyvät haasteet ja ominaisuudet tunnistaa. Näiden perusteella luodaan malleja ja menetelmiä usean yhtäaikaisen rakennusprojektin hallintaan. Löydettyjen ratkaisujen pohjalta analysoidaan ja arvioidaan potentiaalisia työkaluja, jotka soveltuvat juuri sairaalaprosjektin hallintaan. Työ ei käsittele moniprojektihallintaan soveltuvia kaupallisia ohjelmistoratkaisuja, vaan keskittyy mallien ja menetelmien kuvaukseen, jotka ovat hyödyllisiä projektien johtajille. Työhön ei kuulu työkalujen testaaminen käytännössä, vaan pääpaino on potentiaalisten työkalujen analysoinnissa ja arvioinnissa.

1.4 Tutkimusmenetelmät ja tutkimuksen suoritus

Tutkimus aloitettiin kirjallisuussosioilla, jossa esitellään rakennuttamiseen liittyvän projektinhallinnan pääpiirteitä ja nykyistä käsitystä moniprojektihallinnasta. Lisäksi kirjallisuussosiossa määritetään teoriapohja projektin johtamis- ja ohjausjärjestelmälle. Tässä osiossa esitellään nykyisin projektinhallintaan käytettäviä työkaluja. Rakennuttamisprojektin, projektinhallinnan ja moniprojektihallinnan teorian ja työkalujen etsimiseen käytettiin alan kirjallisuutta sekä aiheesta kirjoitettuja artikkeleita ja julkaisuja.

Työssä sairaalahanke, johon työ tulee tehtäväksi, esitellään case-tyyppisesti. Moniprojektitympäristön esittelyssä käytetään hyväksi B11-projektin tietoja sekä alan kirjallisuutta. Tarkoituksena on avata lukijalle tällä hetkellä sairaala-alueilla toteutettavia projekteja sekä niiden erityispiirteitä.

Aihepiirin tutkimiseen soveltuvat parhaiten laadulliset tutkimusmenetelmät. Kvalitatiivisten haastattelujen tarkoituksena on selvittää projektin kannalta tärkeiden osapuolten näkökulmat ja tavoitteet. Niiden avulla voidaan tunnistaa moniprojektitympäristön ominaisuuksia ja saada eri näkökulmia projektia koskevaan päätöksentekoon. Haastattelujen tuloksena saadaan vaatimusmäärittely työkaluille.

Nykyisin käytettävissä olevia projektinhallinnan työkaluja kehitetään haastattelutulosten ja kirjallisuustutkimuksen perusteella. Työkalujen käytettävyyttä, hyödyllisyyttä sekä soveltuvuutta arvioidaan. Näiden tietojen pohjalta saadaan projektiin soveltuvat potentiaaliset työkalut, joista tehdään suositukset. Potentiaalisten työkalujen käyttö ja hyödyntäminen jää itse työn tilaajalle. Työ kuitenkin esittelee kattavasti, sairaalahankkeen ominaispiirteet huomioiden, kuinka potentiaaliset työkalut soveltuvat moniprojektitympäristöön.

1.5 Tutkimuksen tuotokset

Tutkimuksen tuotoksina saadaan tavoitteissa määritellyt asiat raportin muodossa. Se vastaa kysymyksiin; millainen työkalu palvelee moniprojektitympäristön hallintaa ja kuinka voidaan huomioida keskeiset sairaalaprokettiin liittyvät ominaisuudet ja erityispiirteet rakennusprojektien johtamisen näkökulmasta. Työ sisältää moniprojektitympäristön ominaisuuksien ja potentiaalisten työkalujen arvioinnin, jonka tarkoituksena on löytää oikeat työkalut ja menetelmät moniprojektijohdolle.

Tutkimuksen tuotoksina saadaan tietoa sairaalaprojektin hallinnasta ja sen ohjauksessa käytettävistä potentiaalisista työkaluista, joita voidaan käyttää sairaalaprosjekteissa. Lisäksi annetaan suositukset, mitkä työkalut palvelevat kyseisen sairaalaprojektin päämääriä. Sivutuotoksena syntyvät haastattelutulokset sekä vaatimukset työkaluille.

2 RAKENNUSPROJEKTIN HALLINTA

Tässä kappaleessa esitellään rakentamisprojektia ja sen johtamista rakennuttajan näkökulmasta. Tarkoituksena on havainnollistaa, mitkä asiat liittyvät keskeisenä osana rakennuttamisprosessiin ja sen johtamiseen. Projektinhallinta ja – ohjausmenettelyt ovat hankesuunnitteluvaiheesta takuuvaiheeseen asti merkittävässä roolissa rakennushankkeen onnistumisen kannalta.

2.1 Rakennuttamisprojekti

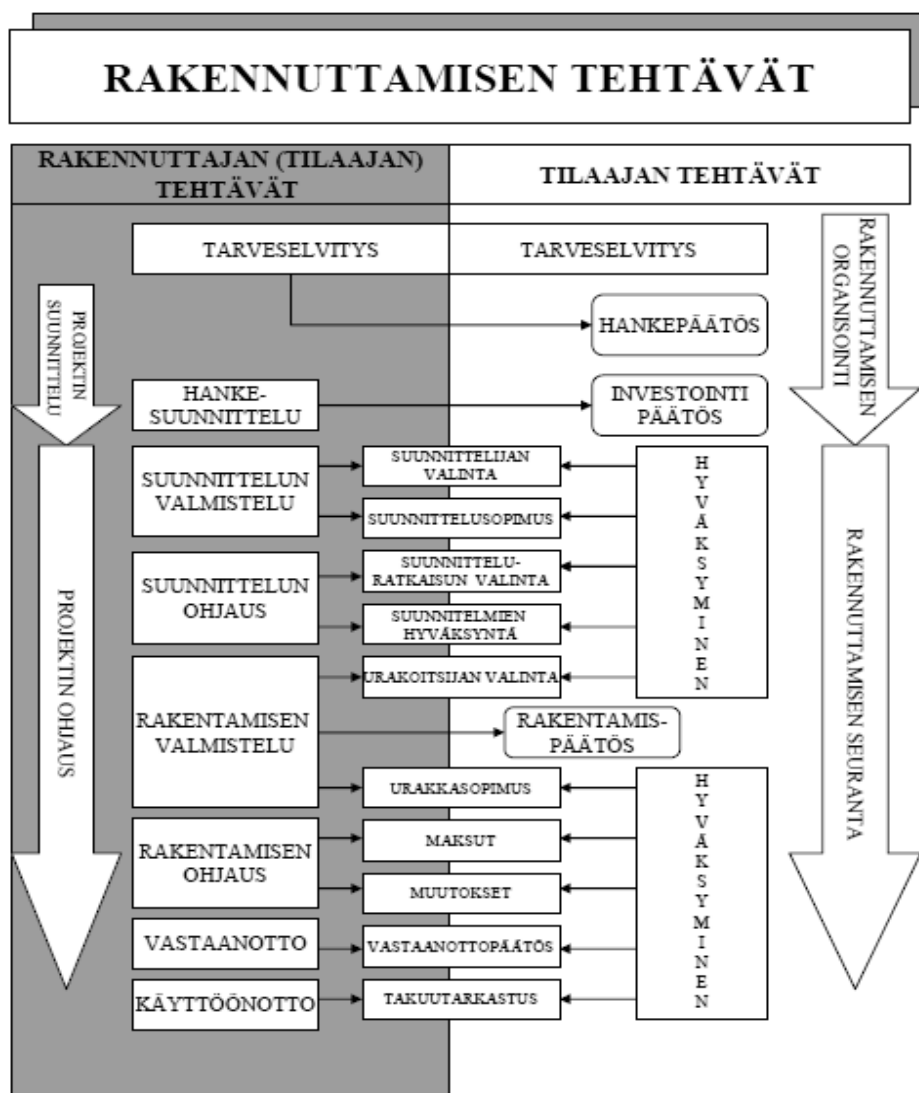
Projektilla tarkoitetaan työkokonaisuutta, joka toteutetaan kertaluontoisen tuloksen aikaansaamiseksi (Pelin 2011). Projekteihin liittyy monimutkaisuutta, vaikeasti ennustettavia riskejä sekä erityistä asiantuntemusta vaativia tehtäviä. Usein käsitteitä projekti ja hanke käytetään synonyymeinä toistensa kanssa. Tässä tutkimuksessa projektilla tarkoitetaan tehtävien kokonaisuutta, jolla on alku, loppu ja aikataulu. Käsiteltävät projektit ovat tyypiltään investointiprojekteja, joiden tuloksena syntyy tuottava teollisuuslaitos, rakennus tai muu käyttöomaisuus. Ennen investointiprojektien aloitusta tehdään projektin kannattavuuden arviointi sekä investointi- ja tuottolaskelmat. Hankkeella viitataan projektia laajempaan työkokonaisuuteen eli hanke voi koostua useista projekteista ja käsittää pidemmän ajanjakson. (Pelin 2011, s. 23)

Uusien kiinteistöjen tarve ja nykyisten tilojen alentunut kyky palvella toimintaa ovat pääsyyt yksityisille ja julkisille rakennuttajille ryhtyä rakennushankkeisiin (Blismas 2001, s.54). Rakennushanke käynnistyy, kun päätetään uuden tilan rakentamisesta tai vanhan korjaamisesta. Siitä muodostuu projekti, jonka päävaiheet ovat tarveselvitys, hankesuunnittelu, rakennussuunnittelu, rakentaminen ja käyttöönotto. Projektin jokaiseen vaiheeseen osallistuu useita eri tahoja, joilla on omat tehtävänsä ja omat intressinsä rakennusprojektia kohtaan. Keskeisimpiä rakennusprojektin osapuolia ovat asiakas, tilaaja, rakennuttaja, käyttäjä, suunnittelija ja urakoitsija. (Kankainen & Junnonen 2004, s. 9)

Rakennusprojektin toimeenpaneva osapuoli on rakennuttaja, joka käynnistää projektin ja vastaa sen läpiviennistä. Julkisessa rakentamisessa rakennuttajalla ymmärretään toimeksipanevaa rakennusorganisaatiota. Ruuskan (2005) mukaan tilaaja, rakennuttaja ja käyttäjä voivat olla yksi ja sama taho, mutta näin ei tarvitse olla. Jos projektit ovat organisaation sisäistä kehitystoimintaa, ei tilaaja tarkoita liiketaloudellisessa mielessä asiakasta. Kyseessä on tällöin organisaation toinen yksikkö, joka vastaa rakennuttamisteh-

tävistä ja jota voidaan projektin näkökulmasta kutsua tilaajaksi. Rakennuttajan tehtäviin kuuluvat rakennusprojektin ohjaus ja koordinointi niin, että muiden osapuolten osaaminen voidaan hyödyntää mahdollisimman hyvin. Rakennuttajan vastuulla on käyttäjän tarpeiden tyydyttäminen sovittujen tavoitteiden mukaisesti. (RT- 1989)

Rakennuttamisella tarkoitetaan rakennusprojektin kokonaisuuden johtamista asetettuihin tavoitteisiin. Rakennuttamisessa päättävän yksikön tehtävänä on tehdä ajoissa työn edellyttämät päätökset ja tarvittaessa alistaa ne käyttäjän hyväksyttäviksi. Projektin sujumisen kannalta on erittäin tärkeää, että päätökset tehdään oikeaan aikaan. Rakennuttamisen keskeisenä osana on eri tehtävien ja prosessien organisointi. Tehtävien tuloksena syntyy suunnitelmia, päätöksiä ja rakennussuorituksia. Jokaisen vaiheen lopussa tehtävillä päätöksillä on tarkoitus luoda puitteet projektin seuraaville vaiheille ja osatehtäville. Alkuvaiheessa tehtävillä päätöksillä on mahdollisuus luopua projektista tai siirtää sen toteutusta. Kuvassa 2 on esitetty rakennuttamisprosessin vaiheet ja tehtävät. (RT-1989, Kankainen & Junnonen 2004)



Kuva 2. Rakennuttamisprosessi tilaajan/rakennuttajan näkökulmasta. (Koski 2008)

2.2 Projektin organisointi ja johtaminen

Organisaation tehtävänä on miettiä, mitkä osat toiminnoista on järkevää suorittaa projektimuotoisena. Mikäli erityispiirteet vaativat projektinhallinnan menetelmien käyttöä, kannattaa toiminta toteuttaa projektimuotoisesti. Projektin lähtökohtana on suunnitelmallisuus. Projektisuunnitelma tehdään projektin suunnittelun ja toteutuksen ohjausta varten, jossa määritellään projektin tavoitteet, organisaatio, informaation välittäminen, päätöksenteko, suunnittelu- ja ohjausmenettelyt sekä valvonta- ja raportointikäytännöt (Kankainen & Junnonen 2004, s.23). Viime vuosikymmenten aikana organisaatiot ovat menneet kohti kokonaisvaltaisempaa projektinhallintaa, joka on johtanut ”hankkeiden hallinta” (eng. management of projects) – käsitteeseen, joka kattaa muitakin kuin projektin sisäisiä kysymyksiä. (Blismas 2001, s. 25)

Projektin toteutusta varten tulee asettaa projektiorganisaatio, jolla voidaan tarkoittaa joko puhdasta projektiorganisaatiota tai perusorganisaatiota täydentävää järjestelmää. Puhtaassa projektiorganisaatiossa organisaatio perustetaan projektin takia, eikä pysyviä rakenteita juuri ole. Puhdas projektiorganisaatio toimii projektityöskentelyn periaatteiden mukaan, jossa projektipäälliköllä on päätösvalta kaikkiin projektin liittyviin asioihin. Osaksi perusorganisaatiota muodostettava projektiorganisaatio on kertaluontoinen, joka puretaan projektin päätyttyä. Kertaluontoinen projektiorganisaatio voi koostua ohjaus- ja johtoryhmän lisäksi asiantuntijoista, mahdollisista tukiryhmistä sekä projektipäälliköstä. Projektiorganisaation koko vaihtelee projektin laajuuden mukaan. Siinä vastuut ja valtuudet tulee olla määriteltynä tarkasti, jotta työskentely on selkeää. Tässä osiossa käsitellään kertaluontoista projektiorganisaatiota ja sen tehtäviä, mikä on perustettu osaksi perusorganisaatiota. (Pelin 2011, ss. 63–67, Ruuska 2005, ss. 113–116)

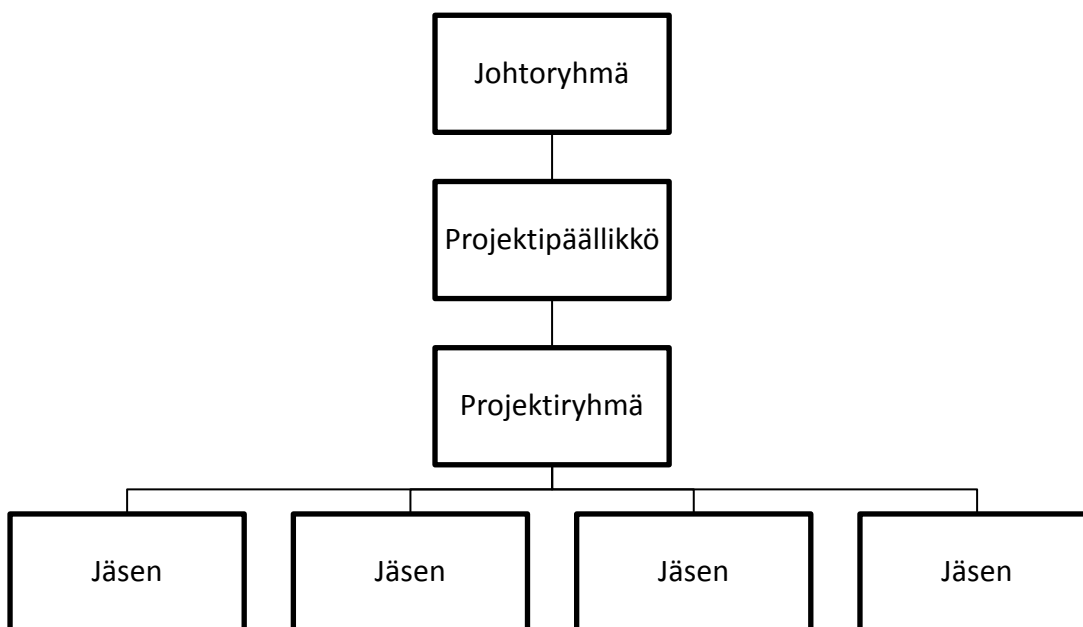
2.2.1 Projektiorganisaation erityispiirteitä

Projektinhallintaa käsittelevän kirjallisuuden näkökulmasta organisaatio on mekanistinen, keskittyy organisaation rakenteeseen ja sen keskitettyyn ohjaukseen (Pollack 2007). Roolien ja vastuiden määrittely ovat tärkeä osa projektin organisoitumista. Keskeisenä asiana on tunnistaa ja määrittää avainhenkilöt sekä keskinäinen työnjako. Organisoitumisen kannalta projektin asettaja, johtoryhmä, projektipäällikkö sekä projekti-ryhmä ovat pääosapuolet projektin järjestäytymisessä. Projektin asettajana toimii perusorganisaatio, joka sitoutuu projektiin kustannuksellisesti. Perusorganisaatio nimeää usein ohjaus- tai johtoryhmän valvomaan projektia, jonka jäsenet koostuvat organisaatioista, joihin projektin tulos merkittävästi vaikuttaa. Sen tehtävänä on muun muassa seurata projektin etenemistä, aikataulua, kustannuksia, resursseja sekä tarvittaessa tehdä projektia koskevia päätöksiä. Laajoihin hankkeisiin voidaan perustaa ohjaus- ja johtoryhmä, jotka kuvataan osana projektiorganisaatiota, ja jotka koostuvat usein tilaajan ja toimittajan edustajista. Projektille nimetään projektipäällikkö sekä tukiryhmä, johon kuuluvat asiantuntijat, jotka ovat tulleet suorittamaan määräaikaista projektia. Ruuskan (2005) mukaan projekti ja perusorganisaatio ovat virallisesti tekemisissä toistensa kans-

sa lähinnä ohjaus- ja johtoryhmän kokouksissa sekä käyttäjä-tilaajayksiköiden välityksellä. Moniprojektiympäristössä voi olla tarkoituksenmukaista sitoa useampi projekti saman ohjaus- tai johtoryhmän alaisuuteen, jotka liittyvät perusorganisaation toimintaan tai ovat muutoin sidoksissa toisiinsa. Tällöin voidaan ottaa kokonaisuus paremmin huomioon projekteja koskevassa päätöksenteossa ja ristiriitaisuudet voidaan ratkaista tasapuolisesti. Moniprojektiympäristöä on käsitelty laajemmin kappaleessa 3. (Artto et al. 2008, Ruuska 2005, ss. 113–116)

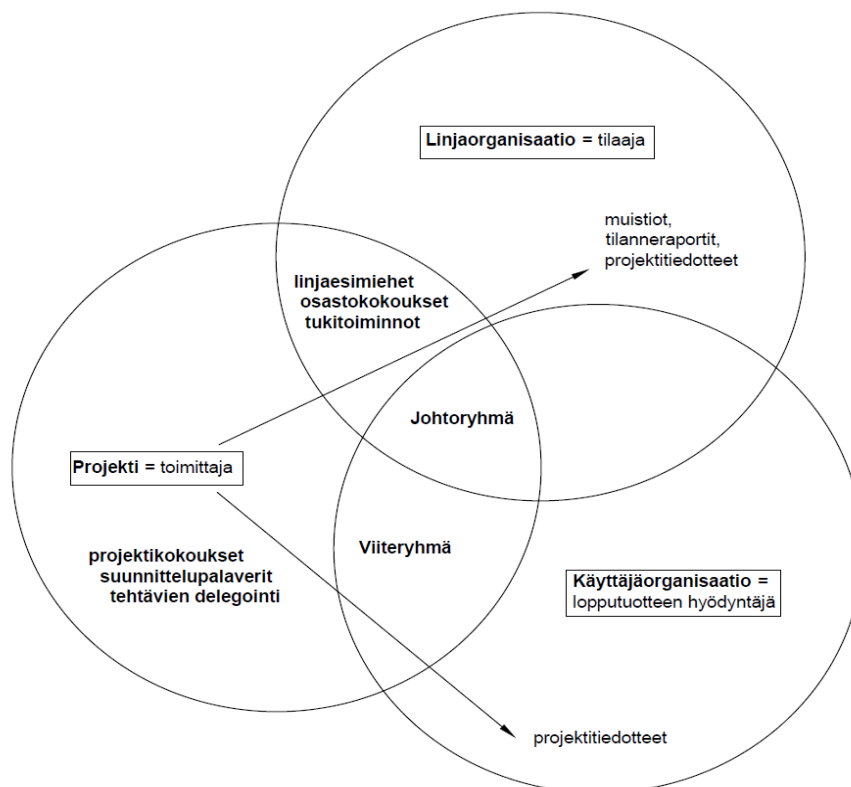
Tonchia (2008, s. 115) mukaan projektipäällikkö vastaa projektin johtamisesta niin, että sillä on käytettävänä tarvittavat resurssit suorittaa projekti asetettujen aika-, kustannus- ja laadullisten tavoitteiden mukaisesti. Projektipäällikkö on projektiorganisaation avainhenkilö, joka seuraa ja valvoo projektin suunnittelua, etenemisestä, toimeenpanoa ja tehtäviä. Projektipäällikön tehtäviin kuuluvat projektisuunnitelman teko, projektin operatiivinen johtaminen ja raportointi projektin etenemisestä ohjaus- ja johtoryhmälle sekä mahdollisille asiakkaille. Projektipäällikkö ohjaa projektiryhmän työskentelyä, joka koostuu usein asiantuntijoista, jotka ovat tulleet suorittamaan määräaikaista projektia. Projektipäällikköä voidaan pitää linkkinä perusorganisaation, projektin ja keskeisten sidosryhmien välillä. (Ruuska 2005, s. 123)

Hagman et al. (2002) mukaan projektiorganisaatio pyritään pitämään tasaisesti etenevässä ja mahdollisimman stabiilissa tilassa organisaatorakenteiden ja johtamismenetelmien avulla. Rakenteet ja johtamisjärjestelmät tulee olla suunniteltuina jatkuvaluonteista toimintaa varten, jolloin painopiste keskittyy tehtäviin ja työprosesseihin päämäärien sijasta. Projektin organisaatorakenteella kuvataan projektiin kuuluvat avainhenkilöt sekä hierarkiat. Kuvassa 3 on kuvattu yhden projektin organisaatorakenne. Johtamisjärjestelmää käsitellään laajemmin kappaleessa 4. (Hagman et al. 2002)



Kuva 3. Projektiorganisaatio. (Stenlund 2001)

Päätösten ja tiedonvälityksen näkökulmasta projekti, linjaorganisaatio ja käyttäjä ovat tärkeimpiä osapuolia. Pelin (2011) mukaan projektiorganisaatio on pyrittävä pitämään mahdollisimman matalana, jottei tiedonkulkuun tule ylimääräisiä välikäsiä. Kuvaan 4 on havainnollistettu näiden osapuolten välistä tiedonvälitystä virallisten tiedotuskanavien ja viestinnän osalta. Tulostiedot projektista on kuvattu ympyröiden leikkauskohtiin. Nuolilla on kuvattu viestintää, johon kuuluvat mm. tilanneraportit, muistiot ja projektitiedotteet. (Ruuska 2005, ss. 64–65)

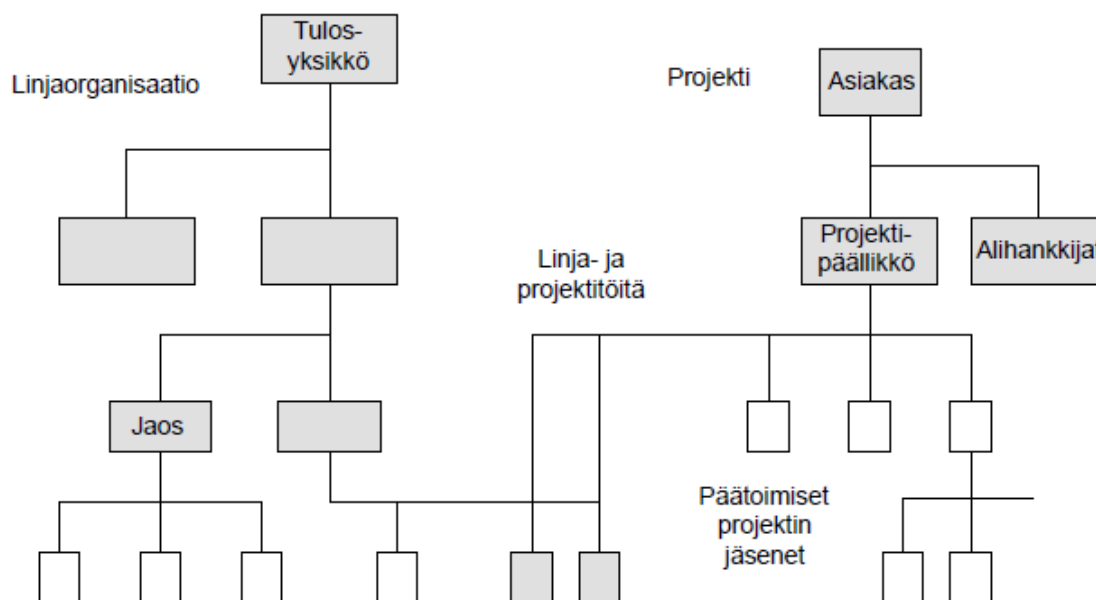


Kuva 4. Projektin suhde ympäristöö. (Ruuska 2005, s. 64)

Organisoitaessa projektin työskentelytapoja, on tarpeellista organisoida projektin hallinta. Projekti jaetaan usein neljään tai viiteen vaihekokonaisuuteen, joissa päätetään hankkeen jatkamisesta seuraavaan vaiheeseen. Ajallisesti projekteja voidaan hallita erilaisten välitavoitteita ja rajapyykkejä asettamalla. Yksityiskohtaisempaa projektitöiden suunnittelua voidaan tehdä projektiositusta (WBS) käyttäen, jossa kaikki projektin loppuunsaattamiseen tarvittavat kriittiset työvaiheet on kuvattu. (Hagman et al. 2002)

Projektin hallittavuuden näkökulmasta päätöksentekoprosessin järjestäminen on tärkeää. Ruuska (2005) mukaan johtamisen ongelmat kohdistuvat usein huonosti hoidettuun viestintään tai epäselvään päätöksentekoprosessiin. Väärillä päätöksillä on taipumus heijastua koko jäljellä olevaan projektityöhön. Projektilla on vain rajallisesti valtaa tehdä päätöksiä, koska linjajohto tekee viimeisimmät ratkaisut projektiin liittyen. Projektin ulkopuolella tapahtuva päätöksenteko voi pahimmillaan perustua vajavaisiin tietoihin, jos linjaorganisaation johto ei ole tarpeeksi hyvin selvillä projektin tilanteesta. Johtoryhmän kokoonpano tulisi pitää mahdollisimman arvovaltaisena, jotta sillä on todella

valtaa tehdä päätöksiä. Linjajohdon tulisi vastaavasti tiedottaa projektille tekemistään päätöksistä. Projekti on usein erillään perusorganisaation päivittäisestä toiminnasta, jolloin tiedonvälitys linjaorganisaation ja projektin välillä korostuu. Kuvassa 5 on esitetty linjaorganisaation ja projektin välinen suhde. (Ruuska 2005, ss. 149-151)



Kuva 5. Linjaorganisaatio vs. projektiorganisaatio. (Pelin 2011)

2.2.2 Projektinjohtaminen

Schwalbe (2013) mukaan projektinhallinta on tietojen, taitojen, työkalujen ja tekniikoiden soveltamista projektitoimintoihin, joiden avulla voidaan vastata projektin vaatimuksiin. Artto et al. (2008) kuvaa projektinhallintaa johtamistapojen soveltamiseksi, joilla pyritään saavuttamaan projektin tavoitteet ja päämäärät. Kankainen & Junnonen (2004), Pelin (2011) mukaan projektinjohtaminen on tietojen, taitojen välineiden ja tekniikoiden käyttämistä projektin ohjaamisessa siten, että hankesuunnittelussa asetetut tavoitteet saavutetaan. Projektijohtaminen (eng. management by projects) on syntynyt organisaatioiden tarpeesta toimia muuttuvissa olosuhteissa nopeasti ja tehokkaasti (Blismas 2001). Projektijohtamisajattelussa on tarkoitus käyttää projektinhallinnan menetelmiä kaikkiin projektissa käynnissä oleviin toimintoihin. Projektinjohtamisen lähestymistapa luo usean samanaikaisen projektin ympäristön, missä päämäärät muodostuvat koko organisaation strategisista tavoitteista. (Blismas, 2001)

Pelin (2011) mielestä projektitoimintaa voidaan pitää johtamisjärjestelmänä. Projektijohtaminen mataloittaa organisaatiota, kun projekteilla on itsehallinto. Tällöin riittää poikkeamajohtamisperiaatteella (kun toteutuksessa poiketaan suunnitellusta) tapahtuva raportointi johdolle. Näin yksi linjaesimies tai projektin johtoryhmä voi valvoa suurta joukkoa projekteja (Pelin 2011, ss. 24–26). Projektin johtamisella on suuri merkitys hankkeen onnistumisen kannalta. Sen avulla varmistetaan hankkeen tavoitteiden toteu-

tuminen. Projektijohtamisella on keskeinen rooli koko hankkeen ajan, koska sen avulla koordinoidaan hanketta. Taulukossa 1 on vertailtu perinteisen projektioorganisaation ja projektijohtamisorganisaation eroja. (Pelin 2011, ss. 23-26)

Taulukko 1. *Perinteinen projektioorganisaatio vs. projektijohtamisorganisaatio.* (Pelin 2011, s. 26)

Ominaispiirteet	
Perinteinen projektioorganisaatio	Projektijohtamisorganisaatio
Muutamia isoja projekteja	Paljon projekteja, sekä suuria että pieniä
Projektit melko itsenäisiä	Runsaasti projektien välisiä riippuvuuksia
Linjaorganisaation budjettiseuranta	Tulosityksikköajattelu on viety projektitasolle
Pääpaino linjatoiminnoissa	Yksikön tulos = projektien summa
	Kevyt linjaorganisaatio, työ delegoidaan projektiryhmille

Projektissa johtamistilanteet vaihtelevat muuttuvassa ympäristössä. Projektin hallinta ja johtaminen edellyttävät jatkuvaa ennakointia, jolloin muospaineisiin on mahdollista vastata ja palauttaa projekti takaisin dynaamiseen tasapainotilaan (Ruuska 2005). Perusorganisaation järjestelmillä ei ole ominaisuuksia, joilla voitaisiin varautua muutoksiin ja epävarmuuteen, joten projekti itsessään vaatii tehokasta ohjaus- ja johtamisjärjestelmää. (Ruuska 2005, ss. 149-150)

Kuvassa 6 on esitetty projektin onnistumisen kuusi menestystekijää. Mikäli kaikki osa-alueet hallitaan, projektilla on korkea todennäköisyys menestyä, mutta toisaalta hallitsemattomina voivat johtaa epäonnistumiseen.



Kuva 6. *Projektin menestystekijöiden osa-alueet.* (PSSHP 2012)

Blismas (2001, s. 33) mukaan aika, kustannukset ja laatu kuuluvat keskeisimpiin projektin menestyskriteereihin. Kuitenkin vain näihin keskittyminen voi olla vaarallista, jolloin muut tärkeät kriteerit voi jäädä huomiotta. Usein rakennusprojekteilta edellytetään käytännössä toimivia ratkaisuja, vastinetta investoidulle rahalle, aikataulussa pysymistä sekä laatua ja turvallisuutta. Nämä menestystekijät soveltuvat yksittäisiin projekteihin. Blismas (2001, s. 33) mukaan kirjallisuus ei tunnista kriittisiä menestystekijöitä rakennusprojektien momiprojektitympäristöön. Kirjallisuus tunnistaa vain moniprojektitympäristöön liittyviä ongelmia, joita ovat mm. priorisoinnin puute projektien välillä, tehoton resurssien käyttö ja puutteet projektien välisten riippuvuuksien tunnistamisessa. (Blismas 2001, s. 33)

2.2.3 Projektin aikatauluohjaus

Samanaikaisten projektien aikatauluttaminen perustuu samoihin menetelmiin kuin useiden samanaikaisten tehtävien aikatauluttaminen yksittäisessä projektissa. Useiden projektien aikataulutuksessa tulee miettiä asioita kokonaisvaltaisemmin, jotta voidaan tunnistaa projektitympäristön aiheuttamat haasteet sekä toisistaan riippuvat projektit. Aikataulutuksen on myös mukauduttava taloudellisiin ja teknisiin järjestelyihin. (Nicholas 2004, s. 262)

Kun projektit ovat riippuvaisia toisistaan, voi yhden projektin valmistuminen riippua toisen projektin onnistuneesta valmistumisesta, jolloin yhden projektin myöhästymisen vaikutus heijastuu muihin, seuraaviin projekteihin. Nicholas (2004) mukaan useiden projektien aikataulutus vaatii ensimmäisenä projektin tärkeyden ja priorisoinnin määrittelyn, jotta voidaan päättää, kuinka resurssit jaetaan projektien kesken. Alla on lueteltu tehtävien välisiä riippuvuuksia projektissa, joita Pelin (2011, s. 121) mukaan ovat:

- looginen riippuvuus,
- limitsriippuvuus,
- viiveriippuvuus,
- resurssiriippuvuus,
- kalenteririippuvuus,
- ei suoranaista riippuvuutta.

Loogiset riippuvuudet muodostavat pääosan riippuvuuksien mietinnästä. Loogisuudella tarkoitetaan sitä, että tietyt tehtävät ja kokonaisuudet voidaan suorittaa vain tietyssä järjestyksessä. Limitsriippuvuus kuvaa, että tehtävän aloittaminen riippuu toisen tehtävän tietystä vaiheesta. Tietty tehtävä voi alkaa vasta tietyn ajan kuluttua edellisen tehtävän loppumisesta, jota kuvaa viiveriippuvuus. Resurssiriippuvuudessa seuraavan tehtävän aloittaminen riippuu resurssien vapautumisesta seuraavaan tehtävään. Kalenteririippuvuudessa tehtävän aloittaminen tai päättäminen on sidottu tiettyyn ajankohtaan. Jos tehtävillä ei ole riippuvuutta, niiden suoritusajankohtaa voidaan siirrellä. (Pelin 2011, ss. 121–122)

Projektien ja tehtävien aikataulutus riippuu siitä, mitä sisäisiä päätöksiä organisaatiossa mietitään (Morton & Pentico 1993). Mitä korkeammalla tasolla suunnittelua tehdään, sitä suurempia kokonaisuuksia käsitellään. Mentäessä suunnittelutasoissa alaspäin, aikataulut tarkentuvat, ja projekteja ja tehtäviä aikataulutetaan yhä tarkemmin. Tarkoituksena on projektien hallittavuuden kannalta jakaa projekti tai tehtävät hallittaviin kokonaisuuksiin, joista yksi tapa on tehtävien osittaminen. Projektiositus vaiheistaa projektin ja jakaa sen organisatorisesti selviin kokonaisuuksiin tai osaprojekteihin. Esimerkiksi rakennusprojektien toteutusvaiheessa työkokonaisuuksia ovat maanrakennustyöt, betonirunkotyöt ja väliseinätyöt, joita suunnitellaan lyhyen aikavälin suunnittelun tasolla ja hallitaan reaktiivisen ohjauksen mukaisesti.

Aikataulunhallinnan/-ohjauksen tasot Morton & Pentico (1993) mukaan:

- | | |
|--------------------------------------|--------------|
| 1. Pitkän aikavälin suunnittelu | (2-5 vuotta) |
| 2. Keskipitkän aikavälin suunnittelu | (1-2 vuotta) |
| 3. Lyhyen aikavälin suunnittelu | (3-6 kk) |
| 4. Aikataulutus | (2-6 vko) |
| 5. Reaktiivinen aikataulutus/ohjaus | (1-5 pv) |

Pitkän aikavälin suunnittelun tasolla tarkastellaan tulevia projekteja ja töitä, sekä niiden sijaintia ja laajuuden arviointia. Useiden hankkeiden ja useiden samanaikaisten toimintojen ketjuttaminen, järjestyksen miettiminen ja ajoitus ovat relevantteja asioita tällä tasolla. Myös mahdollisia rahoituslähteitä tulee miettiä. Morton & Pentico (1993) mielestä ennustamisen menetelmät ovat tällä tasolla hyvin heikkoja. Keskipitkän aikavälin suunnittelussa aikataulutusmenetelmät ovat paremmin hallinnassa, jolloin asiat ovat enemmän organisaation päätettävissä, koska ulkoisia muuttujia on vähemmän. Silloin suunnittelun tulee olla tarkempaa kuin edellisellä tasolla, jolloin projektien sisäiset ja ulkoiset muutokset tulee suunnitella, mikäli niitä tarvitaan. Lyhyen aikavälin suunnitteluun tulisi laatia ”Master-aikataulu” kuvaamaan ajallisia vaiheita, jotta voidaan varmistaa resurssien riittävyys ja selvittää päällekkäisyydet kunkin vaiheen osalta (Morton & Pentico 1993). Alimmat tasot liittyvät projektin tehtävien yksityiskohtaiseen aikataulutamiseen sekä nopeisiin muutoksiin reagoimiseen. (Morton & Pentico 1993)

2.2.4 Kriittinen polku ja kriittinen ketju

Kriittisellä polulla (eng. critical path) ja kriittisellä ketjulla (eng. critical chain) tarkoitetaan projektinhallintamenetelmiä, jotka keskittyvät pääosin projektin aikataulunhallintaan (Santiago & Magallon 2009, Cohen et al. 2004). Kriittisen polun menetelmä sekoitetaan usein kriittisen ketjun menetelmään samankaltaisen luonteensa vuoksi. Näiden menetelmien välillä vallitsee kuitenkin keskeinen eroavaisuus; kriittinen polku keskittyy tunnistamaan tehtävien väliset riippuvuudet ja kriittinen ketju resurssien väliset riippuvuudet.

Kriittisen polun menetelmä on yleinen projektien aikataulunhallintaan käytetty menetelmä, joka keskittyy kriittisen polun tehtävien hallintaan. Kriittinen polku on projektin sisältämistä peräkkäin suoritettavista tehtävistä muodostettava jono, jotka määrittävät projektin kokonaiskeston. Yhdenkin tehtävän myöhästyminen kriittisessä ketjussa vaikuttaa suoraan projektin kokonaiskeston. Tehtäväjoukon välillä on usein riippuvuussuhde, joita yksittäinen projekti voi sisältää useita. Kriittisen polun avulla määritetään lyhin mahdollinen aika toteuttaa projekti, jossa sarja tehtäviä on ajoitettu mahdollisimman tiiviisti tehtävien väliset riippuvuudet huomioiden. Kriittisen polun menetelmässä tulee keskittyä oikein priorisoituihin tehtäviin ja niihin varattuihin resursseihin, koska projektin valmistuminen riippuu näistä tekijöistä. Projektilla voi olla myös useita, samanaikaisia kriittisiä polkuja. Samanaikaiset polut, joiden kesto on lyhyempi kuin kriittisen polun, kutsutaan osakriittisiksi tai ei-kriittisiksi poluiksi. Projektinhallinta keskittyy kriittisen polun määrittämisen jälkeen sen hallintaan. Steyn (2002) mukaan perinteisessä projektin aikatauluttamisessa kriittinen polku ei ota resurssien saatavuutta huomioon, vaan resurssien jako tehdään erillisenä vaiheena. (Santiago & Magallon 2009)

Santiago & Magallon (2009) mukaan kriittisen polun määrittämisen vaiheet ovat seuraavat:

1. Projektin ositus (WBS)
2. Peräkkäisten toimintojen riippuvuuksien määrittäminen
3. Kunkin tehtävän aikatauluttaminen
4. Kriittisen polun keston määrittäminen
5. Aika-kustannus – suhteen luominen
6. Ajan ja kustannusten tasapainottaminen
7. Kriittisen polun hallinta

Kriittisen ketjun menetelmä perustuu kapeikkoajatteluun (eng. theory of constraints), jossa huomioidaan kriittisen polun lisäksi muut rajoitteet, kuten resurssit, jotka eivät voi työskennellä useassa tehtävässä samanaikaisesti. Ajattelussa projektin kriittistä ketjua pidetään rajoitteena, mikä estää projektia valmistumasta aikaisemmin. Kriittinen ketju on tehtävien järjestys, joka määrittää projektin keston huomioiden sekä ensisijaiset riippuvuudet että resurssien rajallisuuden. Kriittinen ketjun avulla voidaan määrittää tietyllä aikajaksolla kaikista kriittisimmät tehtävät resurssien jakamiseen. Cohen et al. (2004) mukaan kriittinen ketju määrittää projektisuunnitelman pohjalta, joka edellyttää supistettujen tehtävien kestoja ja resurssitarpeiden tarkan arvioinnin. Pisin tehtävien jono, joille resurssit on tasattu, ja jotka tunnistetaan projektin alusta loppuun, pidetään kriittisenä ketjuna. Mahdollisten ongelmien ennaltaehkäisyllä ja resurssien turvaamisella mahdollistetaan kriittisen ketjun hallinta. (Cohen et al. 2004, Spark 2013)

Spark (2013) mukaan kriittisen ketjun menetelmässä keskeisin asia on resurssien hallinta toteutettavien projektien välillä. Tämä on ristiriidassa kriittisen polun menetelmän kanssa, jossa painopiste on tehtävissä, tehtävien järjestyksessä ja aikataulutuksessa. Kriittisen ketjun vaatimukset projektinhallinnassa ovat seuraavat:

- resurssiriippuvuuksiin tulee keskittyä tehtävien riippuvuuksia enemmän,
- resurssien tasaaminen projektien välillä tulee olla tehtynä,
- resurssien tulee kyetä moniajoon (usean tehtävän käsittely samanaikaisesti) sekä niitä tulee voida vuorotella eri tehtävien välillä helposti.

Kriittisen ketjun menetelmää käytetään järkevien aikataulujen laadintaan, koska sillä on tarkoitus ehkäistä päällekkäisiä työkokonaisuuksia, turvata projektin eteneminen ja suojata aikataulua mahdollisilta muutoksilta käyttäen puskurinhallintaa (eng. buffer management). Puskurilla tarkoitetaan projektin tehtäville varattua aikaa, jonka ne voivat myöhästyä aiheuttamatta myöhästymistä suunniteltuun projektin valmistumispäivään. Puskuri on luotava koko projektia koskevaksi eikä vain yksittäisille tehtäville. Projektin myöhästymiseen liittyviltä riskeiltä suojataan projektipuskureilla ja kriittistä ketjua ei-kriittisten tehtävien riskeiltä syöttöpuskureilla. Kriittisen ketjun puskuriseurannan avulla projektin tilasta saadaan nopea käsitys. Projektipäällikön tehtävänä on seurata projektia kriittisen ketjun menetelmän avulla niin, että puskureiden kulutusnopeutta sekä projektin edistymistä suhteessa valmistumispäivään voidaan seurata (Cohen et al. 2004, Spark 2013). Cohen et al. (2004) mukaan kriittisen ketjun menetelmän vaiheet projektissa ovat seuraavat:

1. Supista tehtävien kestoja poistamalla ns. ”turvamarginaalit”
2. Tunnista kriittinen ketju
3. Luo projektipuskuri
4. Luo syöttöpuskuri
5. Ohjaa

Cohen et al. (2004) mukaan moniprojektijärjestelmän aikataulutukseen ja ohjaukseen kuuluu jokaisen projektin käsittely yksittäisenä projektina. Jokaisesta yksittäisestä projektista tulee olla oma aikataulunsa, jonka määrittämiseen tulee käyttää yksittäiselle projektille soveltuvaa menetelmää. Resurssiriippuvuuksien tunnistaminen projektien välillä on olennaista. Puskureiden avulla on tarkoitus varmistaa mahdollisten pullonkaulojen resurssien saatavuus. Tärkeää on tunnistaa pullonkaulat rajoittavien resurssien osalta. Tämän jälkeen hankkeet tulee järjestää peräkkäin porrastamalla, jotta pullonkauloista saadaan toimivia eikä seisonta-aikoja tule. Aikataulun ohjaus keskittyy puskureihin, jolloin resursseja jaettaessa tulee kriittisen ketjun tehtävät priorisoida ei-kriittisten edelle. Tämä jälkeen tulee varmistaa mahdollisimman tehokas projektipuskureiden hyötykäyttö projektien tehtävissä. Viimeisimpänä tulee priorisoida projektien tehtävät, joilla on suurin syöttöpuskureiden käyttö. (Cohen et al 2004)

Steyn (2002) mukaan kriittisen polun menetelmän avulla voidaan käsitellä useita projekteja yksittäisinä kokonaisuuksina, mutta se ei ota kantaa usean projektin kokonaisuuden hallintaan. Kriittisen ketjun menetelmä antaa näkökulman, jossa resurssien kohdistaminen eri projekteille varmistetaan minimoimalla resurssien väliset rajoitteet. Projektien johtajat tarvitsevat kriittistä ketjua saamaan laajemman näkökulman projektien ko-

konaisuudesta, jolloin resurssien kohdentaminen on merkittävässä roolissa. (Steyn 2002)

2.2.5 Projektin kustannusohjaus

Kustannusohjausta voidaan pitää rakennusprojekteissa yhtenä merkittävimmistä mitattavista asioista. Yleensä rakennusprojektin menestys määritellään sen mukaan, ovatko toteutuneet kustannukset alittaneet vai ylittäneet budjetin. Projektin kustannusohjauksella pyritään taloudellisesti edulliseen projektin toteutukseen. Siihen tulee kiinnittää erityisesti huomiota projektin alkuvaiheessa, jolloin päätetään suurin osa projektin kustannuksista. Tärkeimpiä asioita projektin kustannusohjauksessa ovat kustannusarviointi, projektin budjetointi, aikataulun ja kustannusten optimointi, kassavirtalaskelma (tuloste) sekä kustannusraportointi ja ohjauspäätökset (Kosonen 2013). Projekteissa tulisi olla selkeät kustannusohjausmenetelmät. Tonchia (2008, s. 121) mukaan projektin kustannushallinta koostuu kolmesta tasosta, joita ovat:

- kustannusarvio,
- kustannusten budjetointi,
- kustannusohjaus.

Kustannusarvioinnissa tulisi arviot tehdä riittävällä tarkkuudella, jotta ne soveltuvat kustannusvalvonnan kohteiksi. Arvio on ennuste, jota ei voida pitää lähtötietojaan luotettavampina. Kustannusarvioinnissa työt jaetaan osiin käyttämällä apuna WBS menetelyä. Kustannusten kohdistamisen vaihtoehtoja ovat välittömät kustannukset, joita ovat suoraan työpakettiin kohdistettavat sekä yleiskustannukset, joita ei voida kohdistaa tiettyihin työpaketteihin, kuten vuokriin ja hallinnollisiin kustannuksiin. Kustannusarvioihin liittyy yleensä myös virhe- tai epävarmuustekijöitä, jolloin arviointivarauksilla pyritään lieventämään näiden tekijöiden vaikutuksia. Virheitä kustannusarvioon aiheuttavat mm. laajuusmuutokset projektin sisältöön liittyen, lisä- ja muutostyöt, arviointivirheet sekä kustannustason muutos. (Artto et al. 2008, Kosonen 2013)

Projektibudjetti laaditaan kustannusten ja kassavirran seurantaan varten. Sitä käytetään esimerkiksi osana organisaatioiden rahoitussuunnittelua. Projektibudjetti on projektin aikatauluun sidottu taloudellinen suunnitelma ja siten eroaa kustannusarviosta, joka on luettelomainen laskelma projektin kustannuksista. Projektibudjetin laatiminen edellyttää projektin tehtävien suoritusjärjestyksen aikatauluttamista ja analysointia. Projektiaikataulun tulisi olla mahdollisimman valmis, jotta luotettava projektibudjetti voidaan määrittellä. Projektibudjetissa kuvataan projektin menot ja kustannusvalvonnan avulla varmistetaan projektin taloudellinen toteutus. Kustannusten valvonta ja raportointi edellyttävät säännöllistä, reaaliaikaista ja realistista tietoa. Tiedon tulee olla kaikki kustannukset kattavaa ja ohjaavaa. (Kosonen 2013, Tonchia 2008, ss. 121–130)

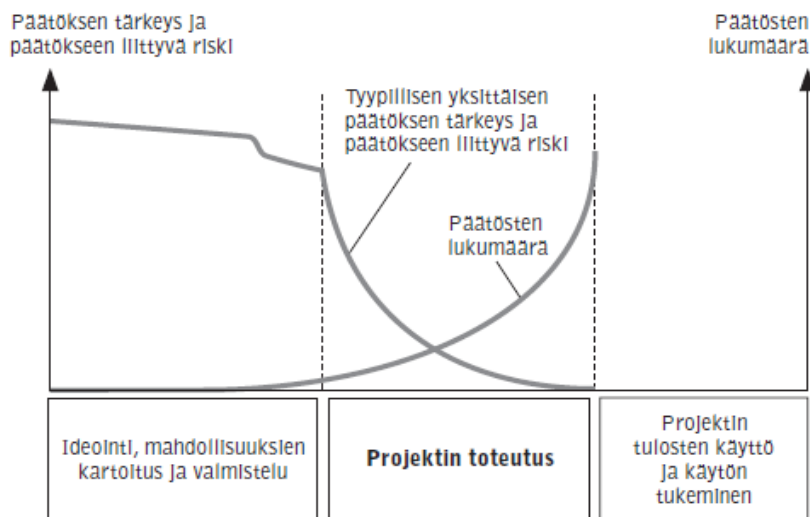
2.2.6 Riskienhallinta

Riskienhallinta alkaa riskien tunnistamisella ja ennustamalla niiden seuraukset ja todennäköisyydet. Jos riskien vaikutukset ovat merkittävät, tulee löytää tavat, joilla riski voidaan välttää tai vähentää hyväksyttävälle tasolle. Riippuen projektin johtajien ja sidosryhmien riskitoleranssista, voidaan määritellä, mikä on hyväksyttävä riski. Yleensä kokeneet projektijohtajat ja sidosryhmät ovat varovaisempia, koska he ymmärtävät riskit ja niiden seuraukset. Kokemattomammat sidosryhmät ovat suurempia riskinottajia, koska he eivät välttämättä tunne riskejä tai ovat tietämättömiä riskien seurauksista. Steyn (2002) mukaan virheitä tehdään usein siinä, että projektin alkuvaiheessa tunnistetaan suurimmat riskit, jolloin johtaminen toteutusvaiheessa keskittyy vain näihin riskeihin. Riskien tunnistamisen kannalta olisi tärkeää, että ne kohdistuisivat aina oikeisiin alueisiin projektissa. (Nicholas, 2004, s. 307, Steyn 2002). Yleisimpiä kriittisiä alueita projektin suhteen ovat:

- aikataulun kriittinen polku,
- uusi teknologia ja uudet toimintatavat,
- avoimet vastuukysymykset,
- avainresurssien kuormitus ja
- organisaatorajat.

Nicholas (2004) väittää, että projektihallinta on riskienhallintaa. Riskienhallinta täydentää tai on osa projektihallinnan työkaluja ja tapoja, kuten tehtävämäärittelyä, aikatauluttamista, budjetointia, muutosten hallintaa sekä suorituskyvyn seuranta ja valvontaa. Näiden työkalujen avulla esimiehet arvioivat riskit välttääkseen niitä tai suunnitellakseen seurauksien tunnistamisen. Pienissä projekteissa riskejä on helpompi käsitellä, koska seuraukset ovat usein pienemmät. Riskienhallinta on erityisen tärkeää suurissa projekteissa, joissa panokset ja epäonnistumisen riskit ovat suuremmat. Tämän tyyppiset projektit vaativat tietoisuutta kaikista siihen liittyvistä merkittävistä riskeistä, kuten turvallisuus, lainsäädäntö, sosiaaliset, poliittiset sekä tekniset ja taloudelliset. Nicholas (2004) mukaan riskitekijät voivat olla projektissa toisistaan riippuvaisia, jolloin riskejä, joilla on eniten yhteyksiä, voidaan pitää tärkeimpinä. Riskienhallinnan periaatteiden soveltaminen voi muodostaa eron onnistuneen ja epäonnistuneen projektin välille. (Nicholas 2004, s. 323)

Päätösten määrä on projektin alussa vähäinen, mutta niiden merkitys on sitäkin suurempi. Kuvassa 7 on havainnollistettu päätöksiin liittyviä riskejä projektin vaiheissa. Esimerkiksi projektin laajuuden hyväksyminen ja investointipäätökset luovat rajat tuleville kustannuksille. (Artto et al. 2006)



Kuva 7. Päätökset ja riskit projektin eri vaiheissa. (Artto et al. 2008)

Yleisimmät riskit projekteissa ovat (Nicholas 2004):

- projektin tavoitteeseen ja rajaukseen liittyvät riskit,
- projektiorganisaatioon liittyvät riskit,
- aikataululliset riskit,
- taloudelliset riskit,
- ohjaukseen ja kommunikointiin liittyvät riskit.

Artto et al. (2008) mukaan riskienhallinnan tehtäviä ovat riskien tunnistaminen, riskien arviointi ja toimenpiteiden suunnittelu ja toteutus. Riskienhallinnan johtamisella koordinoidaan edellisiä tehtäviä niin, että tarvittavat toimenpiteet tehdään oikea-aikaisesti, oikeanlaisilla menetelmillä ja riittävässä laajuudessa. Riskienhallinnan johtamiseen kuuluu myös oppiminen projekteista, jolloin kokemusta riskienhallinnasta voidaan käyttää hyväksi seuraavissa projekteissa. (Artto et al. 2008, s. 204)

2.3 Projektin sidosryhmät

McGeorge & Zou (2013) mukaan projektin sidosryhmät ovat yksilöitä tai organisaatioita, jotka liittyvät aktiivisesti projektiin tai joiden kiinnostus voi joko negatiivisesti tai positiivisesti vaikuttaa projektin toteutukseen tai lopputulokseen. He voivat myös käyttää hyväkseen projektin tai sen tulosten vaikutuksia (McGeorge & Zou 2013). Newcombe (2003) kuvaa projektin sidosryhmät joukoiksi tai yksilöiksi, joilla on omistussuus tai odotuksia projektiin liittyen, kuten asiakkaat, projektipäälliköt, suunnittelijat, aliurakoitsijat, toimittajat, käyttäjät ja yhteiskunta. Artto et al. (2008) ja Thirly (2009) mukaan projektin sidosryhmiä luokitellaan kaikki ne yksilöt, ryhmät tai organisaatiot, joihin projekti voi vaikuttaa tai jotka voivat vaikuttaa projektiin. Projektilla on useita sidosryhmiä, jotka voivat olla joko suorassa tai välillisessä yhteydessä projektiin.

tai sen tuloksena toteutettavaan lopputuotteeseen. Yhteys voi olla mahdollisuus vaikuttaa suoraan tai epäsuorasti projektin lopputulokseen. Välillisesti yhteydessä ovat tahot, joihin projekti vaikuttaa, mutta jotka eivät itse välttämättä voi vaikuttaa projektin lopputulokseen. (Artto et al. 2008, s. 41)

Atkin & Skitmore (2008) mielestä onnistunut rakennusprojekti on riippuvainen siitä, onko projektin sidosryhmien odotukset pystytty täyttämään projektin jokaisessa vaiheessa. Rakennusprojekteissa tunnistetaan keskeisimmiksi sidosryhmiksi asiakkaat, projektipäälliköt, suunnittelijat, osaurakoitsijat, toimittajat, käyttäjät, omistajat, työntekijät ja paikallisyhteisöt. Sidosryhmien puutteellinen tarpeiden tunnistaminen on usein johtanut rakennusprojektien epäonnistumisiin pääosin siksi, että sidosryhmillä on resursseja ja vaikutusvaltaa keskeyttää projekteja (Atkin & Skitmore 2008). Straus (2002) jakaa sidosryhmät neljään luokkaan:

- tahot, joilla on muodollinen valta tehdä päätöksiä,
- tahot, joilla on mahdollisuus estää päätöksenteko,
- tahot, joihin päätös vaikuttaa,
- tahot, joilla on relevanttia tietoa tai asiantuntemusta.

McGeorge & Zou (2013) jakavat sidosryhmät kolmeen luokkaan: avainsidosryhmät, tärkeät sidosryhmät ja vähemmän merkitykselliset sidosryhmät. Vähämerkityksellisiä sidosryhmiä ovat ne, joiden kiinnostus ja kyky vaikuttaa päätöksentekoon ovat alhaiset. Loput voidaan luokitella tärkeiksi sidosryhmiksi. Avainsidosryhmät tulisi priorisoida tärkeimmiksi, joiden tulee läheisesti osallistua päätöksentekoprosessiin. Tärkeiden sidosryhmien tulisi olla priorisoinnissa keskitasoa ja osallistua vähäisemmässä määrin päätöksentekoprosessiin sekä pidettävä informoituna ja tyytyväisenä. Vähämerkitykselliset sidosryhmät ovat priorisoinnissa alimmaisena ja osallistuvat vain minimaalisesti päätöksentekoprosessiin. (McGeorge & Zou 2013)

Laajoja projekteja voidaan kuvailla sidosryhmien verkostoiksi. Projektiin osallistuvat organisaatiot sisältävät useita yrityksiä, julkisia organisaatioita, viranomaisia, poliittisia päätöksentekijöitä ja jopa useita omistajia. Monet projektiin osallistuvat organisaatiot edustavat heidän omia, mahdollisesti kiistanalaisia ja ristiriitaisia tavoitteita ja odotuksia projektista. Kähkönen & Latvanne (2012) mukaan sidosryhmiä pidetään yleisesti riskinä ja epävarmuustekijänä projektille. Projektin haaste piilee projektinhallinnassa ja eri toimijoiden toimintojen koordinoinnissa monimutkaisen organisaatioiden verkoston poikki. (Ruuska I. et al. 2008)

Sidosryhmien odotusten ja tarpeiden tunnistaminen ovat edellytys projektin onnistumiselle. Sidosryhmäjohtamisella voidaan vaikuttaa kunkin sidosryhmän odotuksien täytymiseen. Ilman sidosryhmien huomioimista, voi se aiheuttaa riskejä projektin onnistumisen kannalta. Projektin sidosryhmäjohtamisella tarkoitetaan eri sidosryhmiin ja niiden tarpeisiin vaikuttamista ja seuranta (Thirly 2009). Projektipäälliköiden on tunnettava,

mitkä kriteerit ovat tärkeitä millekin sidosryhmälle. Kaikki sidosryhmät eivät ole kiinnostuneet samoista kriteereistä projektin onnistumisen kannalta. Esimerkiksi urakoitsijat asettavat enemmän painoarvoa projektin kustannusten ja keston minimoimiselle, kun taas omistajat kohdistavat huomionsa enemmän sidosryhmien tarpeisiin. Sidosryhmä-analyysi on vaikea toteuttaa johtuen selkeyden puutteesta, miten tunnistaa sidosryhmät ja määrittää niiden merkitys ja määrittelemään sidosryhmien odotukset. Tärkeää on tiedostaa, mitä kriteerejä sidosryhmät pitävät tärkeinä. (Kähkönen & Latvanne 2012, Thirly 2009)

2.4 Kovat ja pehmeät projektinhallintatekniikat

Tällä hetkellä projektinhallinnan kirjallisuus keskittyy käsittelemään pääosin aikataulu-, kustannus- ja resurssisuunnittelua. Ihmisten johtaminen ja vuorovaikutussuhteet ovat muodostuneet ajan myötä projektien johtamisen näkökulmasta keskeisimmiksi asioiksi. Projektit ovat nykyään mittakaavaltaan suuria ja monitahoisia, joten uusien menetelmien ja johtamistapojen kehittämiseen tarvitaan myös uusia ajattelumalleja. (Ruuska, 2005, s. 30)

Ruuskan (2005) mukaan projektin hallinta on sekä asioiden että ihmisten johtamista. Projektinhallintaa voidaan tarkastella kahdesta eri näkökulmasta, jotka jakaantuvat työskentelytekniikoiden ja niiden luonteen mukaan koviin (management) ja pehmeisiin (leadership) projektinhallintatekniikoihin. Kovissa tekniikoissa asioita pyritään mittaamaan mahdollisimman yksiselitteisesti ja täsmällisesti erilaisten työkalujen ja menetelmien avulla (Pollack 2007). Kovat tekniikat perustuvat konkreettisiin ja yksikäsitteisiin arvioitavissa oleviin suureisiin, kuten työtunteihin ja rahaan. Koviin tekniikoihin kuuluvat mm. aikatauluttaminen, kustannusten seuranta ja laadunvarmistus. Pehmeissä tekniikoissa keskitytään ihmisten johtamiseen vuorovaikutuksen ja viestinnän kautta. Ne liittyvät enemmän asioiden tulkitsemisiin, induktiivisiin päätelmiin sekä laadullisten menetelmien käyttöön, jotka korostavat asiayhteyden merkitystä objektiivisuuden sijaan. Pehmeillä tekniikoilla asioiden konkreettinen mittaaminen on vaikeampaa, koska ne ovat sidoksissa ihmisten persoonallisuuteen ja ominaisuuksiin. Keskeisiä asioita pehmeissä tekniikoissa ovat projektin sisäisten ja ulkopuolisten vuorovaikutussuhteiden hallinta. Seuraavassa taulukossa on vertailtu kummankin tekniikan ominaispiirteitä. (Pollack 2007, Ruuska, 2005, s. 30)

Taulukko 2. Kovat ja pehmeät tekniikat. (Ruuska, 2005)

Management Kova (hard techniques)	Leadership Pehmeä (soft techniques)
Kvantitatiiviset kriteerit	Kvalitatiiviset kriteerit
Objektiiviset mittarit	Subjektiiiviset
Opittavissa	Liittyvät persoonallisuuteen

Hallintatyökalut ja menetelmät ovat tarpeellisia, mutta eivät yksin riitä onnistuneen projektin läpivientiin. Ruuskan (2005, s. 30) mukaan ”projektin onnistuminen on viime kädessä kiinni johtamistaidosta, epävirallisten organisaatiorakenteiden ja päätöksentekoprosessin toimivuudesta sekä henkilöiden kyvystä viestiä ja hoitaa projektin ja sen ympäristön välisiä suhteita.”

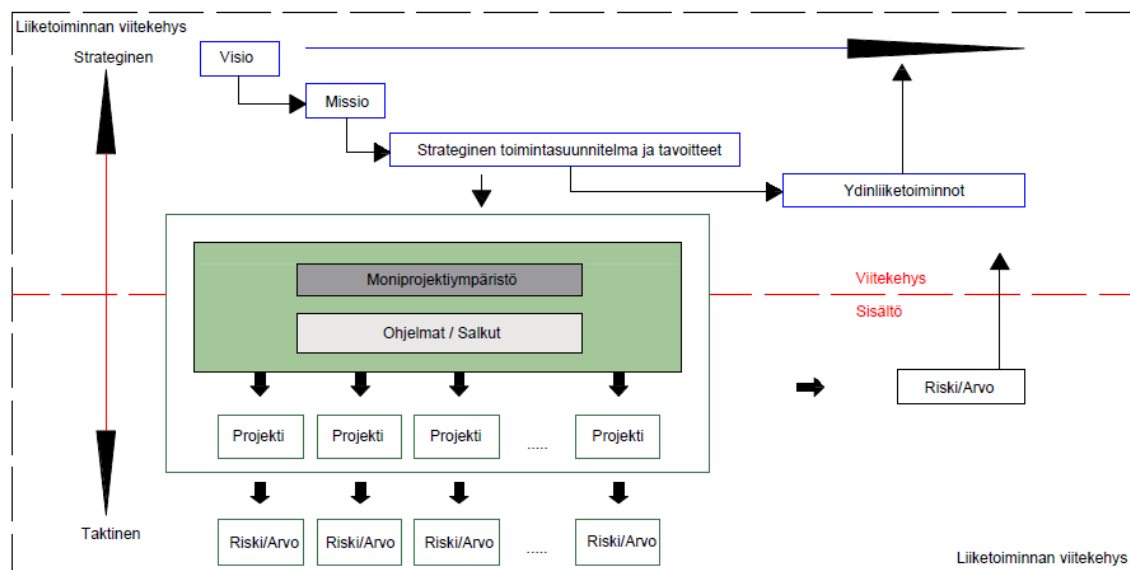
3 MONIPROJEKTIYMPÄRISTÖ

Projektitoiminta on kehittymässä siihen suuntaan, että organisaatioilla on yhä useampia projekteja hallittavanaan yhtäaikaaisesti. Aritua et al. (2009) mukaan teollisuuden aloja hallitsee ylivoimaisesti yksittäisen projektin paradigma. Kirjallisuuden tutkimukset käsittelevät projektinhallintaa ja rakennuttamista pääosin yksittäisen projektin näkökulmasta. Tämä ei useinkaan kuvasta rakennuttamisorganisaation todellista tilannetta, joilla on hallittavanaan useita käynnissä olevia rakennushankkeita yksittäisen sijasta. Aritua et al. (2009) mukaan on tärkeä ymmärtää, ettei moniprojektihallinta ole laajennettu versio projektinhallinnasta, vaan sen hallintaan kohdistuu pohjimmiltaan erilaisia haasteita (Blismas 2001, Aritua et al. 2009).

Tämän kappaleen tavoitteena on muodostaa käsitys usean käynnissä olevan projektin hallinnasta yhtäaikaaisesti erilaisten menetelmien avulla. Tarkoituksena on muodostaa käsitys organisaation moniprojektitympäristön (eng. multi-project environment) hallintaan soveltuvien menetelmien perusteista. Tätä on pyritty havainnollistamaan seuraavien kirjallisuudessa kulkevien käsitteiden avulla, jotka liittyvät vahvasti moniprojektitympäristöön:

- moniprojektihallinta (eng. multi-project management),
- ohjelman hallinta (eng. programme management),
- projektisalkun hallinta (eng. project portfolio management).

Yksi suurimmista tutkimukseen liittyvistä haasteista on projektinhallintaan liittyvän terminologian ymmärtäminen ja käyttö. Tämä vaikeus on todettu erityisesti moniprojektihallinnassa, joten selkeys määritelmien tarkoitukseen tarvitaan (Aritua et al. 2009). Yllä olevat käsitteet esiintyvät usein kirjallisuuden tutkimuksissa synonyymeinä toistensa kanssa, joka aiheuttaa sekaannuksia, mitä kukin käsite oikeasti tarkoittaa ja missä yhteydessä niitä voidaan käyttää. Kaikki nämä käsitteet liittyvät jollain tavalla moniprojektitympäristöön, jolla tarkoitetaan organisaatiossa käynnissä olevia lukuisia hankkeita. Kuvaan 8 on kuvattu organisaation moniprojektitympäristö ja siihen liittyvät toiminnot.



Kuva 8. Malli organisaation moniprojektitympäristöstä. (Artitua et al. 2009)

Moniprojektihallinnalla tarkoitetaan organisaatiotasoa, jossa useita projekteja, ohjelmia tai salkkuja hallitaan yhtäaikaaisesti (Patanakul & Milosevic 2008). Gareis (1989 s. 248) kuvaa samaan aikaan toteutettavien projektien hallinnan, josta hän käyttää nimitystä projektien verkoston hallinta, ylimmän ja keskijohdon tehtäväksi. Moniprojektinhallinta sisältää sekä projektisalkunhallinnan että ohjelmien hallinnan, joiden tulee keskittyä sekä strategisiin että taktisiin kysymyksiin. Kuvan 8 keskeiset piirteet korostavat eroa organisaation strategisten ja taktisten projektiasioiden välillä. Moniprojektihallinnan avulla pyritään parantamaan yhteyttä strategiaprosessin ja taktisten projektien sisältöön liittyvien asioiden välillä, ja kohdistaa projektit organisaation kokonaisstrategian mukaisesti. Aritua et al. (2009) mukaan moniprojektihallinnan filosofia projektien johtamisesta ohjelmina ja salkkuina mahdollistaa organisaation riskien johtamisen sekä arvon saavuttamisen kokonaisvaltaisesti, mikä ei olisi mahdollista, jos projekteja hallittaisiin yksittäisen projektin näkökulmasta. (Aritua et al. 2009, Hans et al. 2007)

3.1 Moniprojektihallinta

Usein moniprojektihallinnan käsitteeseen yhdistetään ohjelmat, salkut ja monimutkaisuus sekä niiden hallinta ja johtaminen. Payne (1995) arvioi tutkimuksessaan, että jopa 90 % hankkeista toteutetaan jossain määrin moniprojektikontekstissa. Monimutkaisuuden käsite yhdistetään usein moniprojektihallintaan, jonka avulla voidaan ymmärtää nykyaikaisten hankkeiden johtamisen vaatimuksia. Kähkösen (2012) mukaan monimutkaisuus käsittelee todella suurta määrää toisistaan riippuvaa tietoa. Monimutkaisen projektinhallinnan tunnuspiirteitä ovat seuraavat asiat (Kähkönen 2012):

- käsittää suhteellisen pitkän ajanjakson,
- johtajuus korostuu monimutkaisten hankkeiden hallinnassa,
- riskien- ja mahdollisuuksien hallinta on olennainen osa monimutkaisia hankkeita.

Hashim et al. (2012) mukaan monimutkaisuus ei ole uusi haaste, vaan keino parantaa projektihallinnan ymmärrystä. Moniprojektihallinnalla on enemmän haasteita edessään kuin yksittäisen projektinhallinnalla monimutkaisemman ympäristön, organisaatioihin liittyvien prosessien ja projektien pitkäkestoisuuden vuoksi. Monimutkaisuus synnyttää keskinäisiä riippuvuuksia ja epävarmuutta projektien hallintaan, jotka ovat kriittisiä piirteitä organisaation johtamisen tehokkuuden kehittämisessä. (Hashim et al. 2012)

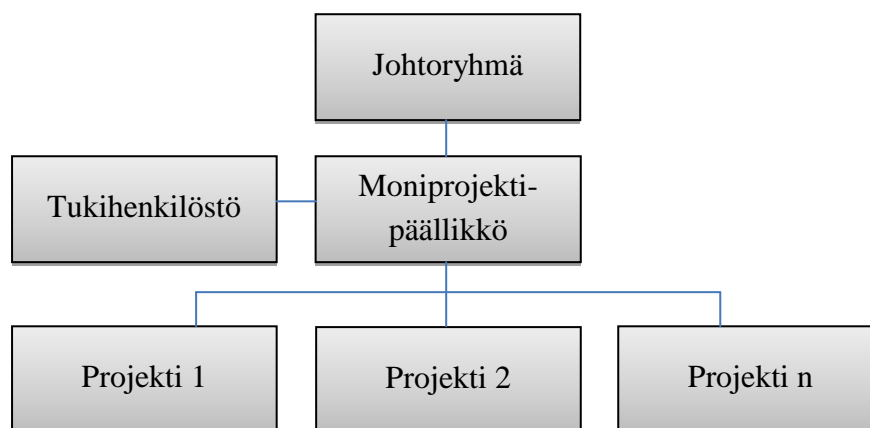
3.1.1 Moniprojektit

Blismas (2001) kuvaa moniprojektia ryhmäksi tai joukoksi projekteja, mutta se toisaalta viittaa myös projektien koordinointiin ja johtamiseen. Moniprojektissa kaikilla projekteilla on oma valmistumisen elinkaari, jotka voivat olla tahdistettu tehokkaampaan hallintaa varten (Blismas 2001, s.29). Moniprojektit voivat olla osa laajempaa ohjelmaa, projektisalkkua tai yksittäisiä, mutta niiden ei katsota olevan ohjelmia itsenäisesti (Aritua et al. 2009, Blismas 2001). Moniprojektit eivät ole vain yksittäisten projektien summan toteuttamista perinteisiä menetelmiä käyttäen, vaan vaativat ainutlaatuisia lähestymistapoja, menetelmiä ja työkaluja. Blismas et al. (2004) mukaan useat kirjoittajat korostavat, että aikataulutus ja resurssien hallinta on monimutkaisempaa, kun käsitellään yksittäisen projektin sijasta useita projekteja samaan aikaan. Moniprojektien ja yksittäisen projektin välillä on tarpeeksi eroja kyseenalaistamaan suorien projektinhallintakeinojen soveltuvuutta moniprojektitympäristöön. Erilaisia tekniikoita tulee kehittää, jotta kasvavaa monimutkaisuutta pystytään hallitsemaan organisaatiossa. (Blismas et al. 2004)

Vanhat projektinhallinnan teoriat on suunniteltu suurien yksittäisten projektien ympäristöön soveltuviksi, jotka keskittyvät projektien suorittamiseen vakaassa ympäristössä. Projektit ovat usein vähän tai tuskin ollenkaan vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa. Ne ovat ennustettavissa sekä sisällöllisesti että kestoaltaan. Lisäksi projektit ovat hierarkkisia, joissa päätöksentekoprosessi toimii suoraan ylhäältä alas. Hagman et al. (2002) mukaan nämä projektinhallintateoriat eivät ole soveltuvia moniprojektitilanteeseen, koska ne perustuvat väärin oletuksiin. Organisaatioiden suurimmat toiminnot toteutetaan ja käsitellään projekteina, jolloin projektien väliset yhteydet asettavat organisaatiot yhä intensiivisempään ympäristön hallintaan (Hagman et al. 2002). Moniprojektitympäristö vaatii, että ylimmällä johdolla on velvollisuus käsitellä moniprojektihallintaa niin, että itsenäisten projektien väliset tavoitteet sopivat yhteen koko organisaation tavoitteiden kanssa. Päätökset käynnistää tai lopettaa projekteja tulee ottaa huomioon kaikkiin projekteihin vaikuttavien asioiden kannalta. Engwall (2001) pitää moniprojektia enemmän organisatorisena ja johtamismuotona kuin tapana suorittaa tehtäviä. Lisäksi moniprojekti sisältää näkökulmia hierarkkisella tasolla projektipäällikön yläpuolella, mutta myös näkökulmia useista samanaikaisista tehtävistä ja yksittäisistä ryhmäjäsenistä, jotka ovat sitoutuneet useaan projektiin samanaikaisesti. (Macheridis & Nilsson 2006)

3.1.2 Moniprojektiorganisaatio

Shehu & Akintoye (2009) tutkimukseen osallistuvista organisaatioista lähes kaikilla on hallittavaan enemmän kuin yksi projekti samaan aikaan. Moniprojektitilanne on hallittavuuden ja johtamisen kannalta vaativa, koska kokonaisuus ei ole enää vain projektipäällikön käsissä, vaan tarvitaan kokonaisvaltaista projektien ja resurssien johtamisjärjestelmää. Siinä projekteja seurataan rinnakkain ja ne jakavat yhteiset henkilöstöresurssit sekä yhteisen johtamisjärjestelmän. Suunnittelun ja ohjauksen tarve on ilmeinen moniprojektitilanteessa, koska häiriöt yhdessä projektissa vaikuttavat toisiin, jolloin kokonaistilanteen arviointi on vaikeammin ennustettavissa. Projekteissa ajoitusmuutokset heijastuvat projektista toiseen mm. resurssien kautta. Usein joudutaan tekemään priorisointipäätöksiä, kuten aloittamispäätös kahden kiireellisen projektin välillä. Moniprojektitilanteessa suurin osa toiminnoista suoritetaan ja organisoidaan projekteina (Pelin 2011 s.156, Zika-Viktorsson et al. 2006). Kuvassa 9 on havainnollistettu perusmalli moniprojektiorganisaatiosta.



Kuva 9. Moniprojektiorganisaatio. (Huotari & Moilanen 2009)

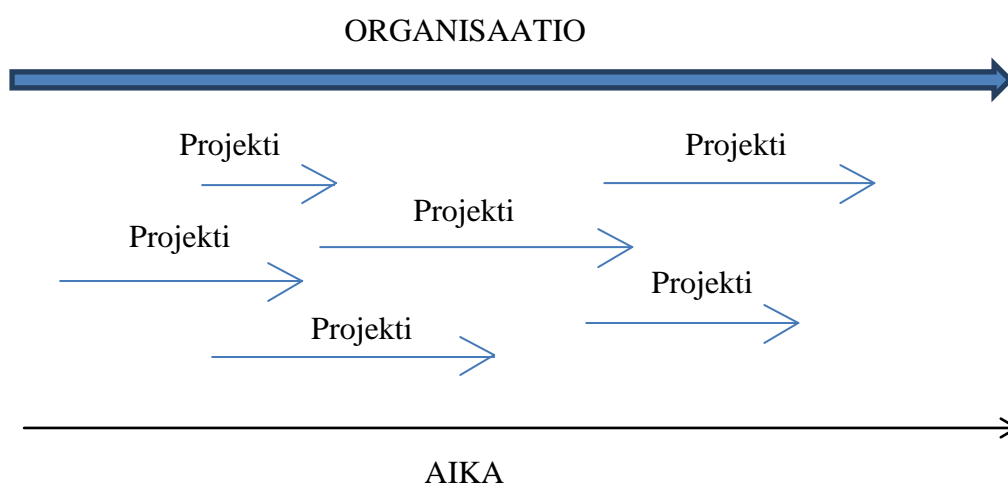
Pelinin (2011, s.157) mukaan moniprojektiorganisaatiossa tarvitaan yhtenäinen suunnittelu ja ohjauskäytäntö, johon kuuluvat

- yhtenäiset aikataulujen laadinta ja ylläpitomenetelmät,
- projektien kokonaisresurssipoolin luominen ja ylläpito,
- resurssikuormituksen laskenta kaikista projekteista,
- johdon kokoukset ja päätöksentekojärjestelmä.

Projektijohtaminen ja moniprojektiympäristö kytkeytyvät toisiinsa voimakkaasti. Sen avulla hierarkkinen organisaatiomalli ja verkkorakenne pyritään yhdistämään toisiinsa. Tavoitteena on käyttää mahdollisimman matalaa organisaatorakennetta, joka soveltuu hyvin projektityöskentelyyn. Siinä käytettävissä olevat voimavarat jaetaan kunkin tehtäväkokonaisuuden vaatimalla tavalla. Malli soveltuu huonosti, jos projektitoiminta on satunnaista tai vähäistä, koska tavoitteena on kohdistaa organisaation voimavarat jokaisena hetkenä mahdollisimman tehokkaasti. Kyseessä täytyy olla moniprojektiympäristö,

mihin tarvitaan yksittäisten projektien yläpuolelle henkilö hallitsemaan ja koordinoimaan hankekokonaisuutta ja projektien välisiä riippuvuuksia. Patanakul & Milosevic (2008) mielestä moniprojektiympäristön hallintaan tulee olla nimettynä moniprojektipäällikkö, jonka tehtäviä on käsitelty tarkemmin seuraavassa kappaleessa. Ruuskan (2005) mukaan organisaatiossa olevien kaikkien projektien keskitetty ohjaus ja koordinointi ovat välttämättömiä, koska projektien välinen kilpailu parhaista asiantuntijoista voi olla jopa itsekästä ja kiihkeää. (Ruuska 2005, ss. 120-122)

Moniprojektiorganisaatiossa meneillään olevien projektien resurssien jakoa sekä projekti-ohjelmaa on tarkistettava ja arvioitava jatkuvasti. Organisaation voimavarojen ollessa niukat, projekteja joudutaan priorisoimaan mm. arvioimalla projektien hyötyjä, kestoja, resurssitarpeita ja kustannuksia. Tämä merkitsee voimakasta henkilöstösuunnittelua niin projekteissa kuin perusorganisaatiossa. Henkilöstöhallinnolliset asiat jäävät usein moniprojektiympäristössä linjaesimiesten vastuulle, koska projektipäällikön aika kuluu pääosin projektitehtävien hoitamiseen. Pitkäkestoisissa projekteissa projektiryhmä voi jäädä linjaorganisaation kuvioden ulkopuolelle, mikäli tilannetta ei hoideta. Tällöin moniprojektiympäristö muokkaa linjaesimiehen roolia hallinnollisena suuntaa, koska projektien vetäjillä on välitön työnjohtovastuu. (Ruuska 2005, ss. 118-119)



Kuva 10. *Moniprojekti näkökulma.* (Engwall 2001)

Kuvassa 10 on esitetty moniprojektitilanne yksittäisen organisaation näkökulmasta. Usein organisaatiolla moniprojektiympäristössä on perusorganisaatio (Macheridis & Nilsson 2006). Projektit eivät yleensä muodosta organisaation päärakennetta, vaan muodostuvat perusorganisaation pohjalle. Moniprojektiympäristössä projektit jakavat samat perusorganisaation resurssit, kuten henkilöstön, kiinteistöt, infrastruktuurin ja käyttävät samoja hallinnollisia, viestintä- ja ohjausjärjestelmiä. Projektin dokumentointi ja yleisprosessi ovat joskus standardisoituja (Macheridis & Nilsson 2006). Moniprojektiorganisaatioilla tulee olla vahva organisaatiokulttuuri, joka sisältää projektin omistuksen ja viestinnän. (Patanakul & Milosevic 2008)

3.1.3 Moniprojektipäällikön rooli

Moniprojektihallinnalla tarkoitetaan usean yhtäaikaisen projektien joukon hallintaa. Projektijoukkoa johtaa projektipäällikkö, josta voidaan käyttää myös nimitystä moniprojektipäällikkö, jonka tehtävänä on tehdä päätöksiä organisaatiossa hierarkkisesti alapuolelle. Patanakul & Milosevic (2008) mukaan moniprojektipäälliköiden tulee omata samoja ominaisuuksia kuin projektipäälliköiden, mutta pelkästään ne eivät riitä moniprojektihallinnan menestyksekkääseen toteuttamiseen. Moniprojektipäällikön tehtävänä on yhdistää useat yhtäaikaisesti käynnissä olevat projektit, toisin kuin projektipäällikkö keskittyy vain yhden projektin hallintaan. Moniprojektipäällikkö johtaa useita projektipäälliköitä sekä työryhmiä, joilla on omat tavoitteensa, kun taas projektipäällikkö keskittyy johtamaan yhtä projektitiimiä projektin tavoitteen mukaisesti. Moniprojektipäälliköt joutuvat siirtymään projektista toiseen ja käsittelemään usean projektin tietoja useita kertoja päivässä, mitä haastetta projektipäälliköillä ei ole (Patanakul & Milosevic 2008). Hashim et al. (2012) mukaan asiat, kuten ongelmanratkaisu, tiedonjako ja useat samanaikaiset tehtävät tulee huomioida projektista toiseen siirryttäessä ja useiden työryhmien valinnassa ja vastuissa. Projektinhallinta lisää paineita moniprojektipäälliköille, kun he johtavat ja rakentavat useita työryhmiä yhtäaikaisesti. (Patanakul & Milosevic 2008)

Patanakul & Milosevic (2008) mukaa organisaatiot käyttävät tyypillisesti moniprojektihallintaa saavuttamaan parempaa tehokkuutta sekä projektien hallintaa. Tonchia (2008, s.62) mukaan tarvitaan moniprojektipäällikkö projektipäälliköiden yläpuolelle hallinnoimaan kaikkia organisaation projekteja. Moniprojektipäällikön tulisi hallita tietyt osaamisalueet, jotta moniprojektijohtaminen olisi tehokasta. Tyypillisellä moniprojektipäälliköllä on innovatiivinen ajattelumalli (Patanakul & Milosevic 2008). Moniprojektipäällikön ei tule keskittyä yksityiskohtiin vaan hänellä tulee olla systemaattinen ja järjestelmällinen lähestymistapa suunnitella ja johtaa hankkeita. Moniprojektipäälliköiden tulee kyetä käsittelemään useaa tehtävää samanaikaisesti sekä minimoimaan siirtymiseen kuluva aika vaihdettaessa huomio projektista toiseen. Moniprojektiympäristössä prioriteettien muutokset ja resurssien niukkuus aiheuttavat haastavia tilanteita, joten moniprojektipäälliköiden tulee tietää kuinka toimia konfliktitilanteissa. Aritua et al. (2009) mukaan moniprojektipäälliköt kohtaavat usein tilanteita, jotka ovat sekavia, ennustamattomia sekä epäjohdonmukaisia. Moniprojektipäälliköltä edellytetään odotettujen tuloksien tavoiteajan, kustannusten, suorituskyvyn ja asiakkaiden tyytyväisyyden lisäksi tehokkaan organisaation resurssien käytön (Patanakul & Milosevic 2008). Blismas (2001, s.79) kuvaa moniprojektipäällikön vastuut seuraavasti:

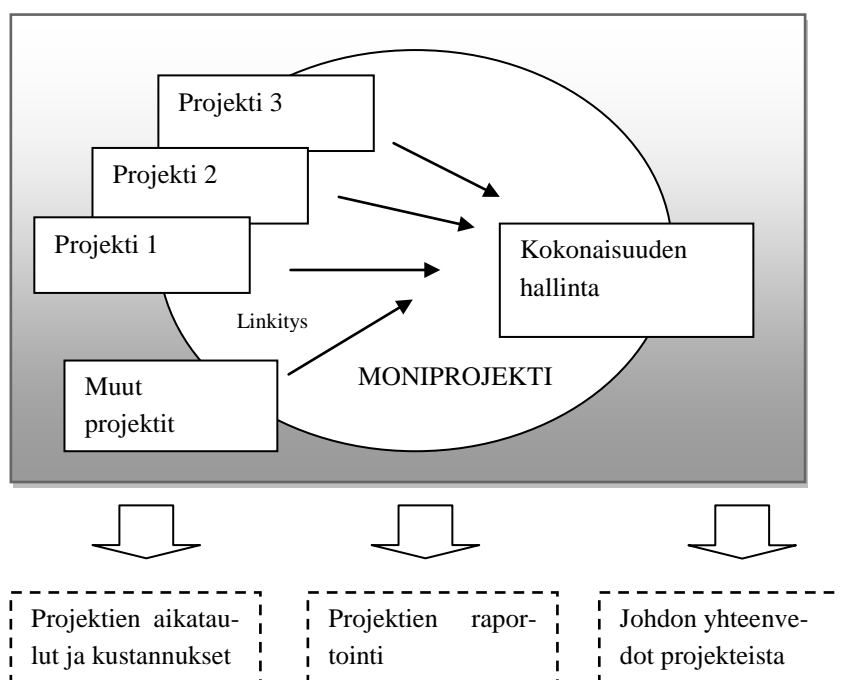
- projektiin liittyvien konfliktien ratkaisut päälliköiden välillä,
- useiden projektipäälliköiden vuorovaikutussuhteen luonti,
- projektinhallinnan ohjaus ja arviointi,
- projektinhallinnan menettelytapojen ja käytäntöjen suunnittelu ja täytäntöönpano,

- varmistaa, että projektit noudattavat määräystenmukaisuutta,
- priorisoi niukat resurssit,
- vastaa projektien kokonaisuudesta (aika, kustannus, laatu).

Patanakul & Milosevic (2008) mukaan moniprojektipäällikön tehokkuus riippuu siitä, kuinka monta projektia hänellä on hallittavanaan. Haasteen aiheuttaa, jos projektien määrä on suurempi kuin moniprojektipäällikön kyvykyys hallita projekteja (Hashim et al. 2012). Kahden tai kolmen laajemman projektin yhtäaikaista hallintaa pidetään maksimina moniprojektipäällikölle, jotta johtaminen olisi tehokasta ja tuottavaa. Patanakul & Milosevic (2008) mukaan yksi moniprojektin avainmenestystekijöistä on johdon tuki, joka voidaan nähdä toteutettavien projektien kohtuullisena määränä, resurssien jakamisena oikein, asettamalla selkeät tavoitteet ja prioriteetit sekä valitsemalla projektipäällikkö oikein. (Hashim et al. 2012, Patanakul & Milosevic 2008)

3.1.4 Moniprojektitympäristön johtamishaasteet

Moniprojektien toteutusvaiheessa projektien väliset vuorovaikutukset ovat usein haasteena. Moniprojektipäälliköiden tulee keskittyä keskinäiseen riippuvuuteen projektien välillä, jotta voidaan maksimoida projektien joukon menestys yhden sijasta. Mikäli projekteja ei johdeta yhdessä, voi projektien välille tulla osaoptimointia. Ajatus on hallita kaikkia hankkeita kokoelmana, yhdistää niiden aikataulut vastaamaan jaettuja resursseja sekä ehkäistä tarpeettomia moniprojektipäälliköiden työmäärää lisääviä tehtäviä. Kuvaan 11 on havainnollistettu moniprojektin hallintaan keskeisesti liittyviä toimintoja. (Patanakul & Milosevic 2008):



Kuva 11. Moniprojektin hallinta. (Pelin 2011, s.157)

Moniprojektitilanne on johtamisen kannalta haastava, sillä jokainen osaprojekti vaikuttaa kokonaisuuden hallintaan (Blismas 2001, s.11). Moniprojektihallinnassa tarvitaan yhtenäiset käytännöt mm.

- aikataulujen laadintaan ja ylläpitomenetelmiin,
- resurssipoolin luontiin ja ylläpitoon,
- resurssikuormitusten laskentaan kaikissa projekteissa,
- johdon kokouksiin ja päätöksentekojärjestelmään.

Jotkut näkevät moniprojektiaikataulutuksen tapana luoda yhteys projektien välille. Moniprojektiaikataulutuksessa ajatuksena on hallita kaikkia projekteja kokonaisuutena säättämällä ja yhdistämällä projektien aikataulut niin, että ne vastaavat käytettävissä olevia resursseja. Projektien väliset vuorovaikutukset ovat haasteellinen asia moniprojektihallinnassa. Jotta moniprojektihallinta saataisiin toimivaksi, on organisaation määritettävä selkeät pelisäännöt, joiden on oltava yksiselitteisiä ja joita on noudatettava. (Blismas 2001, Patanakul & Milosevic 2008)

Blismas (2001, s.71) on tunnistanut seuraavia ongelmia moniprojektien hallinnassa:

- viestintä – *tehokas viestintä ja sen koordinointi,*
- määritelmät – *moniprojektit ja ohjelmat ovat yleisesti epäselviä,*
- taloudellinen hallinta – *tarkka taloudellinen hallinta on hankalaa, riittämätön pääoma useiden hankkeiden käytettävissä, budjetoinnin ongelmat ovat sidoksissa aikaan,*
- kasvanut monimutkaisuus – *samanaikaisuus ja vuorovaikutukset projektien välillä kasvattavat monimutkaisuutta, jonka takia moniprojektit ja ohjelmat ovat monimutkaisempia kuin yksittäiset projektit,*
- johtamisjärjestelmä – *soveltuvan johtamisjärjestelmän asettamisen haasteellisuus,*
- resurssien hallinta – *resurssien jakaminen ja konfliktit aiheuttavat haasteita,*
- riskit – *riskien laajuus ja vaikutukset ovat suuremmat,*
- aikataulutus – *aikataulutus ei palvele kaikkia projekteja tehokkaasti,*
- valikointi ja priorisointi – *valinnan, priorisoinnin, koordinoinnin ja päätösten epävarmuus projektien välillä,*
- näkyvyys – *eri organisaatioiden suuri määrä voi kadottaa kokonaiskuva.*

Fricke & Shendar (2000) mukaan johtaminen moniprojektiympäristössä operatiivisella tasolla tulisi keskittyä neljään osa-alueeseen, jotka ovat projektin valinta, projektin luokittelu, resurssien jako ja johtamistaidot. Nämä on esitelty taulukossa 3, jossa on myös kuvattu operatiiviset asiat, joihin organisaatioiden johtamisnäkökohdat edellyttävät.

Taulukko 3. *Moniprojektiympäristön johtaminen.* (Macheridis & Nilsson 2006)

Moniprojekti- ympäristö	Johtamisnäkökohdat	Operatiiviset asiat
	Projektin valinta	- Tehokkuuden mittaus
	Projektin luokittelu, prioriteetit ja menettelytavat	- Johtaminen ja ohjaus linkittyvät organisaation johtamisjärjestelmään - Tehokkuuden mittaus
	Resurssien kohdentaminen ja moniprojektinhallinta	- Tehokkuuden mittaus - Rationalisointi - Riippuvuuksien analysointi - Ohjaus ja seuranta - Moniprojektityökalut
	Organisaation taitojen kehittäminen	- Rationalisointi - Kykyjen ja taitojen kehittäminen moniprojektiympäristön hallintaan ja ohjaukseen

Macheridis & Nilsson (2006) mukaan moniprojektiympäristön ohjaus ja johtaminen liittyvät enemmän operatiivisiin kuin strategisiin asioihin. Projektiorganisaation tulee luoda moniprojektiympäristöstä dynaaminen staattisen ja ennustettavissa olevan sijaan. Tärkeää on rohkaista projektiryhmää sitoutumaan johtamisen ja ohjauksen avulla moniprojektiympäristöön hierarkkisen ylhäältä alas – päätöksenteon sijaan. (Macheridis & Nilsson 2006)

3.2 Ohjelmien hallinta

Ohjelman hallinta on moniprojektihallinnan erikoistapaus, jossa ohjelman sisältämällä projekteilla on yksi tavoite tai tarkoitus, kun taas moniprojektihallinta käsittelee usean yksittäisen projektin tavoitteita. Ohjelman hallinnalla tarkoitetaan organisaatiossa hoidettavien projektiohjelmien johtamista ohjelmajohtamisen menetelmillä. Useiden projektien väliset yhteydet ovat tärkeä näkökulma ohjelman hallinnan kannalta. Ohjelmajohtaminen auttaa yhdistämään projekteja kasaan ja hoitamaan niitä ohjelmana. On olennaista tunnistaa, kuinka projektit liittyvät toisiinsa jo suunnitteluvaiheessa (Shehu & Akintoye 2009). Tässä kappaleessa on esitelty ohjelman määritelmä sekä ohjelmajohtamisen perusteita.

3.2.1 Ohjelma

Hans et al. (2007) mukaan ohjelma voidaan nähdä toisiinsa liittyvien projektien ryhmänä. Samaan ohjelmaan sisältyvillä projekteilla on kullakin omat tavoitteensa. Yksittäisten projektien tavoitteiden tulee kuitenkin olla ohjelman yhteisen tavoitteen mukaisia, ja niitä hallinnoidaan ja johdetaan yhtenäisesti (Görog 2011). PMI (Project Management Institute) määrittelee ohjelman joukoksi toisiinsa liittyviä projekteja, joita johdetaan koordinoitusti pyrkimyksenä saavuttaa määritellyt liiketoiminnalliset tavoitteet tai hyö-

tydyt, joita ei voida saavuttaa erillisillä projekteilla. Blismas et al. (2001) mukaan ohjelma

- sisältää useita toisistaan riippuvia projekteja,
- on pitkäaikainen tai määrittelemätön,
- keskittyy organisaation hyötyihin ja strategisiin tavoitteisiin,
- on yleensä laaja hanke.

Ohjelma on usean projektin muodostamasta kokonaisuus, jolla on ennalta asetettu päämäärä sekä alku, loppu ja resurssit. Ohjelma on usein perustettu tietyn strategian toteuttamiseksi, esimerkiksi uuden liiketoiminnan perustamista ja siihen liittyvien tuotteiden lanseerausta varten. Ohjelma koostuu useista itsenäisistä projekteista, on pitkäaikainen, keskittyy organisaation hyötyihin ja strategisiin tavoitteisiin, tarjoaa yhteisen päämäärän hankkeiden välillä. Jos projekteja hallitaan ja johdetaan yksittäisinä projekteina, ei kokonaisuus toimi. (Görög 2011)

Ohjelmilla ja projekteilla on teknisiä eroavaisuuksia. Ohjelma käsittää pidemmän aikavälin, kuten 5 tai useamman vuoden sekä useita rinnakkaisia tai peräkkäisiä työvaiheita, jotka on koordinoitu ohjelman päämääriä kohti. Voidaan katsoa, että projektien aikajaksot ovat lyhyempiä ja projektit ovat usein ohjelman yksittäisiä vaiheita. Ohjelma voi olla monimutkaisuutensa ja kestoensa takia määritelty vain yleisen mission tasolla eikä yksityiskohtaisina vaatimuksina. Kaikki ohjelman projektit eivät välttämättä ole tiedossa tai käynnisty ohjelman alkuvaiheessa. Ohjelmana voidaan siis pitää väliaikaista organisaatiota, joka on perustettu suuren ja monimutkaisen projektikokonaisuuden hallintaan. Ohjelma voi koostua samanaikaisista ja toisiaan seuraavista projekteista. (Nicholas 2004, Artto et al. 2006)

Görög 2011 tutkimuksen mukaan organisaatiot ovat kohdanneet seuraavia ongelmia projektien ja projekti ohjelmien toteutuksessa:

- päätöksenteko,
- koordinointi,
- laajuuden määrittäminen ja muutosjohtaminen,
- projektin ohjaus,
- suunnittelu (aikataulutus, resurssien jako, kustannusten arviointi).

Toiminnallisten projektien linjaus, suunnittelu, koordinointi ja toteuttaminen ohjelmassa on suoritettava suurella tarkkuudella, koska ongelma yhdessä hankkeessa todennäköisesti vaikuttaa muihin hankkeisiin, mikä puolestaan voi vaikuttaa koko ohjelmaan. Päälekkäisten toimintojen ja puutteellisen koordinoinnin yhteisvaikutus missä tahansa projektissa aiheuttaa suuria haasteita koko ohjelman menestykselliseen läpiviemiseen. (Shehu & Akintoye 2010)

3.2.2 Ohjelmien johtaminen

Ohjelmajohtamisella tarkoitetaan projektien keskinäistä koordinoitua strategisten päämäärien toteuttamiseksi (Artto et al. 2008, Patanakul & Milosevic 2008, Shehu & Akintoye 2009). Ohjelmassa projektien koordinoitu tuottaa hyötyjä, joita ei saavutettaisi toteuttamalla projektit toisistaan irrallaan. Artto et al. (2008) mukaan ohjelmajohtaminen edellyttää ohjelman ja ulkoisen ympäristön sekä ohjelman sisäisten projektien keskinäisten riippuvuussuhteiden hallintaa ja näihin liittyvää koordinaatiota, viestintää, tiedonhallintaa ja päätöksentekoa. Projektien välillä on usein merkittäviäkin riippuvuuksia, joten keskitetty koordinoitu ehdotonta. Ohjelmissa ei kuitenkaan nähdä resurssi-riippuvuutta projektien välillä, koska ohjelman eri projektit voivat käyttää eri resursseja. Projektien väliset riippuvuudet voivat johtua paremminkin ohjelman strategisista päämääristä, jotka edellyttävät projektien linjausta keskenään ja johtamista koordinoitusti. Artto et al. (2008) mukaan projektien tulee tietää toistensa asioista riittävästi, jotta voidaan ehkäistä mahdolliset ongelmatilanteet. Ohjelmajohtamisen kannalta on tärkeää ajan, tiedon ja yhteistoiminnan hallinta tilanteen mukaan. (Artto et al. 2008)

Haukka (2007) mukaan ohjelmalle nimetään ohjelmajohtaja, jonka vastuulla on ohjata ohjelmaan kuuluvien projektien joukkoa kohti määriteltäviä tavoitteita annetussa kustannus- ja resurssiraamissa. Ohjelmajohtaja on projektin vetäjien vetäjä (Haukka 2007). Sen ajatusmaailma liittyy sekä projektisalkun hallinnan teorioihin sekä projektinhallintaan. Tämän takia myös projektisalkun hallinnan menetelmiä voidaan soveltaa jossain määrin myös ohjelmanjohtamiseen. Ohjelma vaikuttaa laajasti organisaatioon, joten ohjelman sidosryhmistä huolehtiminen kuuluu ohjelmajohtajan keskeisimpiin tehtäviin. Ohjelmajohtaja poikkeaa hieman projektipäälliköstä, koska hallittavien asioiden laajuus on suurempi. Usein ohjelmajohtajalta odotetaan ominaisuuksia, kuten verkostoitumistaitoja, luovuutta ja intuitiivisuutta, joustavuutta, strategista osaamista ja poliittista herkkyyttä. (Haukka 2007)

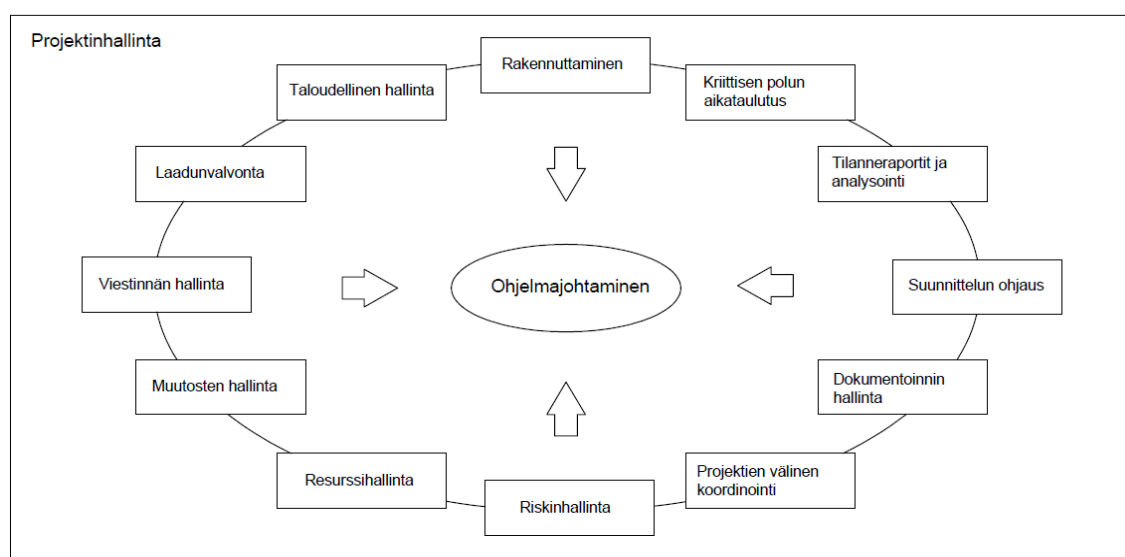
Ohjelmajohtamisen kannalta tärkeitä näkökulmia ovat (Shehu & Akintoye 2009):

- enemmän kuin yhden projektin käsittely samanaikaisesti,
- projektin suunnittelutyökalut ja – tekniikat,
- projektien samanaikainen toteuttaminen,
- projektien väliset yhteydet,
- projektien keskitetty ohjaus,
- yhteisten resurssien jakaminen.

Shehu & Akintoye (2009) mukaan on tarpeellista ymmärtää, ettei ohjelmajohtaminen ole vaihtoehto projektinhallinnalle vaan pikemminkin lähestymistapa tehostamaan projektinhallintaa moniprojektiympäristössä. Projektinhallinnan ja ohjelmajohtamisen tulee kulkea käsi kädessä ja olla jatkuvassa vuorovaikutuksessa toistensa kanssa. Nicholas (2004) mukaan termiä ohjelmajohtaminen on käytetty usein synonyyminä projektinhal-

linnan kanssa johtuen ohjelmien ja projektien samankaltaisuudesta. Ohjelmajohtamisessa käsitellään joukkoa toisiinsa liittyviä projekteja. Toiminto yksittäisessä projektissa voi vaikuttaa muihin ohjelman projekteihin. (Lycett et al. 2004) Ohjelmajohtamisen tunnuspiirteinä voidaan pitää projektien keskitettyä ohjaamista, joka helpottaa projektien välistä harmoniaa, yhtenäisyyttä sekä johdonmukaisuutta. (Shehu & Akintoye 2009, Lycett et al. 2004)

Projektinhallintaa voidaan pitää ajallisena projektien toimituksena yhdessä budjetoitujen kustannusten, laadun sekä terveellisuuden ja turvallisuuden kanssa. Ohjelmajohtaminen sisältää tällaisten projektien joukon tehokkaan koordinoinnin. Huolimatta kahden erilaisen lähestymistavan määritelmistä, projektinhallinta ja ohjelmajohtaminen liittyvät toisiinsa, missä ohjelmajohtamista ei voi toteuttaa ilman projektinhallintaa. Kuvassa 12 on esitetty ohjelmajohtamisella hallittavia asioita. (Shehu & Akintoye 2009)



Kuva 12. Ohjelmajohtamisen osa-alueet. (Luken 2013)

Suurin ero ohjelma- ja projektinhallinnassa ovat projektien väliset yhteydet. Eri projekteilla voi olla ohjelmassa erilaisia yhteyksiä, jotka ovat harvoin samoja (Shehu & Akintoye 2009). Kuinka ohjelman hallinnan konteksti sopii useiden rakennusprojektien hallitsemiseen samanaikaisesti, on vielä kehitysasteella. Ohjelmajohtamisessa yksi keskeinen sisällöllinen asia on sidosryhmien hallinta, jota korostetaan ohjelmajohtamisessa enemmän kuin projektinhallinnassa. Tarkoituksena on vaihtaa hyödyllistä tietoa sidosryhmien välillä reaaliaikaisesti (Haukka 2007). Ohjelman hallinnan aikana toteutettavia toimintoja ovat (Haughey 2001):

- lähtökohdan asettaminen,
- roolien ja vastuiden jakaminen,
- ohjelman suunnittelu,
- projektien priorisointi,
- sidosryhmien viestintä,
- raportointi,
- hyötyjen johtaminen,
- laadunhallinta,
- riskinhallinta,
- ongelmien hallinta.

Ohjelman sisältämillä projekteilla on yhteiset tavoitteet. Ohjelmajohtamisen tavoitteena on keskittyä parantamaan tehokkuutta ja vaikuttavuutta parantamalla priorisointia, suunnittelua ja koordinoitua projektinhallinnassa. Ohjelmajohtaminen kuvataan usein hierarkkisesti ylempänä tasona projektinhallinnan yläpuolella. Kirjallisuuden mukaan ohjelmajohtamisen tavoitteena on ratkaista toisiinsa liittyvien projektien ongelmia, jotta yhteiseen tavoitteeseen päästään. Käytössä on myös lähestymistapa, jossa toisiinsa liittyvien projektien ongelmia käsitellään niiden organisatorisen ympäristön kanssa. (Blomquist et al. 2006)

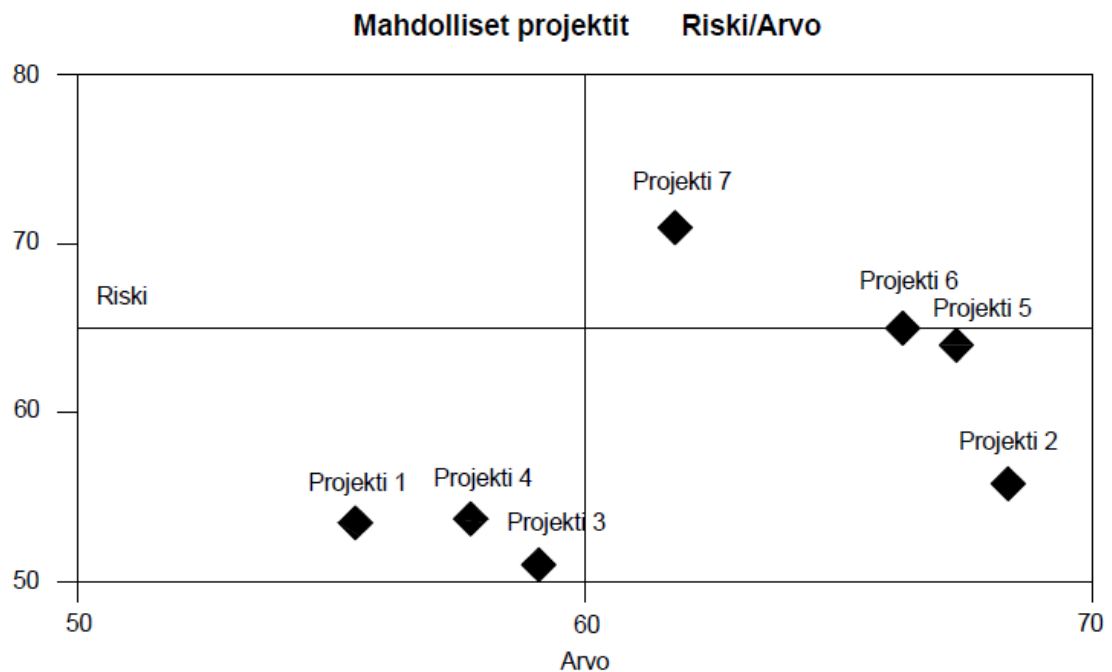
3.3 Projektisalkun hallinta

SAP (2013) mukaan projektisalkun hallinta mahdollistaa oikeiden asioiden tekemisen (*“do the right things”*), kun taas projektinhallinta keskittyy tekemään asiat oikein (*“do things right”*). Artto et al. (2008) mukaan projektisalkulla tarkoitetaan kokonaisuutta, jossa samanaikaiset projektit käyttävät organisaation yhteisiä resursseja. Projektisalkun hallinta on yksittäisten projektien ohjausta niin, että projektien vaikutus kokonaisuuteen voidaan nähdä (Äikäs 2013). Blismas et al. (2004) määrittelevät projektisalkun projektien joukoksi, joita hallinnoidaan rahoittajan tai erillisen organisaation alaisuudessa. Ne voivat olla rakennushankkeita tai – ohjelmia, joita koordinoidaan keskitetyksi erillisen organisaation toimesta. Projektisalkkuun kuuluvat projektit voivat olla toisistaan riippuvaisia tai riippumattomia. Kirjallisuudessa projektisalkun hallinta – käsitteellä on erilaisia asuja. Ohjelmien hallinta ja moniprojektihallinta ovat esimerkkejä läheisesti liittyvistä termeistä. (Elonen & Artto 2002)

Projektisalkun hallinta käsittää oikeiden projektien tekemisen, projektien ja organisaation välisen yhteyden luomisen sekä samanaikaisesti pitkän tähtäimen näkemyksen omaksumisen (Elonen & Artto 2002). Kyse on kokonaisuuden hallinnasta, jossa korostetaan päätöksentekoa ja valintaa projekteista, jotka tulisi sisällyttää salkkuun. Projektisalkun hallinta on Äikäs (2013) mukaan johdon työkalu, joka sisältää päätökset projektien priorisoinnista, kokonaiskuvan projektien tilanteesta, riippuvuuksien hallinnan käynnissä olevien ja tulevien projektien välillä, organisaation tavoitteiden jatkuvan ohjauksen sekä viestinnän projektin ja organisaation välillä.

Projektisalkun projekteilla on usein yhteinen päätöksentekoeelin, jossa päätetään projektien toteuttamisesta (Artto et al 2008). Yleensä tämä on projekteille määritettävä johtoryhmä, jonka tehtävänä on tarkastella kaikkia projekteja yhtenäisenä kokonaisuutena. Johtoryhmä tarvitsee päätöksenteon tueksi tietoa kaikista projektisalkun projekteista, jotta päätöksissä ei tulisi osaoptimoitua, jonkun tietyn projektin suhteen. Projektisalkun hallintaan kuuluvat vahvasti projektien valinta ja priorisointi. Siinä tulee miettiä, mitä projekteja kannattaa toteuttaa ja mitä ei, ja millä tavoin resurssit jaetaan projektien kesken. Myös tekniset ja kaupalliset asiat näkökulmat on huomioitava toteutettavuuden kannalta. Usein projektisalkun hallintaan liittyvään päätöksenteon ja priorisoinnin tueksi

tulee käyttää ennalta määritettyjä arviointikriteereitä, jotta voidaan tarkastella sekä yksittäisiä että useampia projekteja. Kuva 13 esittää projektisalkun projektien välisiä priorisointeja, jotka ovat arvioituina projektin tärkeyden ja riskien mukaan. (Artto et al. 2008)



Kuva 13. Projektien välinen priorisointi. (Stanek 2004)

Projektisalkun päällikön näkökulmasta projektisalkun hallinta tarjoaa selkeitä hyötyjä kokonaisuuden hahmottamiseen. Projektisalkkuun kuuluvien projektien tulo- ja menovirtoja suhteessa kokonaisbudjettiin tulee vertailla. Tärkeää projektisalkun päällikön kannalta on hahmottaa kokonaistila, tunnistaa muutokset ja poikkeamat sekä reagoida niihin ja saada taloudellinen tuki päätöksentekoon. Seuraavat näkökulmat ovat tärkeitä projektipäälliköiden näkökulmasta (Äikäs 2013):

- hyvin toteutettu salkunhallinta palvelee projektipäällikköä,
 - selkeä käsitys oman projektin riippuvuuksista muihin projekteihin
 - selkeä käsitys oman projektin suhteesta kokonaisuuteen
 - tietoa eri projektien riippuvuuksista on helpompi ymmärtää ja käsitellä
- poikkeamien hallinta ja ennakointi helpottuu,
 - tieto riippuvuussuhteissa olevien projektien poikkeamista
 - resurssitilanteen ymmärtäminen ja ennakointi
- riskienhallinta helpottuu.

Näiden näkökulmien lisäksi projektipäällikön tulee osata katsoa myös kokonaisuutta hankenäkökulmasta (Äikäs 2013). Sen mukaan projektipäällikön tulee suhteuttaa ja jäsentää oma työnsä suhteessa hankkeen tavoitteisiin. Tärkeimpiä tavoitteita hankkeen näkökulmasta ovat projektien optimoinnin avulla saavutettavat kokonaishyödyt, tarkis-

taa ja optimoi resurssien käytön johtamisjärjestelmän mukaisesti ja ohjaa haluttuihin toimintatapoihin ja vaatimustenmukaisuuteen. Projektisalkun hallinnan keskeisimpänä hyötynä on johdon sitoutuminen aidosti, jolloin tuki projekteille on nähtävissä.

3.4 Rakennuttamisen moniprojektit

3.4.1 Rakennuttamisen tutkimusalue

Rakennusteollisuudessa moniprojektiympäristöt käsittävät enemmän kuin yhden projektin hallinnan samanaikaisesti (Hashim et al. 2012). Tutkimus- ja akateemiset julkaisut moniprojektien ja ohjelmien hallintaan ovat keskittyneet käsittelemään muita tieteenaloja kuin rakentamista, joten kattavia oppaita moniprojektien hallintaan rakennusosalalle ei ole. Blismas et al. (2004) mukaan useat tutkimukset moniprojekteista, ohjelmista ja portfolioista ovat lähtöisin eri tieteenaloista, kuten viestintä, valmistus, organisaation hallinta, ohjelmistojen kehittäminen, liiketoiminnan muutos- ja megahankkeista. Havainnot näiltä aloilta eivät heijasta suoraan rakennusalan tilannetta, koska rakennusprojektien luonne, ominaisuudet ja ympäristö ovat ainutlaatuisia. Vaikka moniprojektiympäristön tunnistaminen liittyy keskeisenä osana moniprojektihallintaan, on liian vähän rakentamiseen liittyvää tutkimusta tehty. Blismas et al. (2004) mukaan moniprojektiympäristön teoreettinen perusta rakentamiseen tarvitaan, jotta voidaan kehittää johdollisia oppaita projektisalkkujen ja ohjelmien hallintaan. (Blismas et al. 2004)

Organisaatiot kohtaavat kasvavassa määrin tilanteita, joissa ne rakentavat, ylläpitävät ja korjaavat laajoja kiinteistömassoja. Projektit ovat henkilöiden käsissä, jotka on koulutettu yksittäisen projektinhallinnan ajatusmalliin (Aritua et al. 2009). Näitä tehtäviä johtamaan tarvitaan Patanakul & Milosevic (2008) mukaan moniprojektipäällikkö, joka näkee projektit yhtenä kokonaisuutena eikä hajanaisina kokoelmina. Useiden projektien hallinta samanaikaisesti organisaation sisällä on yleinen ilmiö, joka on rakennuttamisorganisaatioiden johtajien edessä. Vastuu useiden projektien hallinnasta on uskottu yleensä organisaation keskijohdolle. (Aritua et al. 2009, Blismas 2001)

Fathin et al. (2007) tutkimuksen mukaan ohjelman hallintaan liittyvän kirjallisuuden avulla voidaan myös havainnollistaa rakentamisen moniprojektitilannetta. Fathin et al. (2007) määrittelevät rakennusohjelman hallinnan toisiinsa liittyvien tai liittymättömien rakennusprojektien (joukon) koordinoituna hallintana, jotka yhdessä tarjoavat sellaisia elementtejä, jotka auttavat organisaatiota määrittämään liiketoiminnalliset päämäärät, tavoitteet ja hyödyt. Rakennusalan ohjelman hallinta käsittelee monien rakennusympäristöjen yhdistämistä ja hallintaa sekä monimutkaisten resurssien hyödyntämistä tarkoituksena saavuttaa etuja, jotka eivät toteutuisi hallitsemalla projekteja erikseen. Hallinnan tulee keskittyä hallitsemaan ohjelmasuunnitelmaa, suunnittelua, suorituskykyä ja rakennusten rakentamisstrategiaa tai infrastruktuuriohjelmaa. Tämä sisältää useiden projektien hallinnan useissa vaiheissa ja yhdessä tai useammassa paikassa. Projektit

voivat olla toisiinsa riippuvaisia tai riippumattomia. Ohjelmajohtaja on vastuussa kaikista ohjelman vaiheista rakennusohjelmassa. (Fathi et al. 2007)

Kirjallisuus projektisalkun hallinnasta pääosin keskittyy investointiprojekteihin, joten sillä on myös yhteyksiä rakennusprojekteihin (Elonen & Artto 2002). Projektisalkun hallinta liittyy usein osaksi strategista suunnittelua ja vuosibudjetointia. Kehitysprojektit kilpailevat yleensä yhteisistä raha- ja henkilöstöresursseista, ja siksi on tärkeää, että projektipäätökset tehdään kokonaisuutta tarkastellen - ei yksittäinen projekti kerrallaan (Elonen & Artto 2002). Kiinteistö- ja rakennusalan yritykset analysoivat, investoivat sekä kehittävät jatkuvasti useita projekteja samaan aikaan. Yhteisen projektisalkun voidaan ajatella sisältävän kaikki nämä projektit ja siksi sen teoriaa ja käytäntöjä voidaan käyttää rakentamisen liiketoiminnan yhteydessä (Hernandez et al. 2011). Kun uusi projekti sisällytetään projektisalkkuun, tulee kokonaissalkku ohjelmoida uudelleen, koska uusi projekti voi vaikuttaa toisiin projekteihin riskien, pääomakustannusten ja rahavirtojen kautta. Tämän takia kokonaisprojektisalkun arvo saattaa muuttua, joten uusien projektien sisällyttäminen yhtenäiseen projektisalkkuun tulee olla tarkkaan mietitty. (Hernandez et al. 2011)

3.4.2 Moniprojektien haasteet

Rakentamisen moniprojektien hallinta on haasteellista moniprojektijohdon näkökulmasta. Hashim et al. (2012) mukaan rakentamisen moniprojekteilla voi olla useita eri sijainteja. Haasteena on hallita näitä useita sijainniltaan eri paikoissa olevia projekteja. Yksi voi olla sijainniltaan eri maakunnassa, toinen eri läänissä ja kolmas eri maassa. Tämän takia hyvää tiedonkulkua on usein vaikea saavuttaa projektien prosesseissa, koska tiedon kiertokulku voi olla pitkä. Tällaisissa tilanteissa hallittu tiedonkulun järjestäminen projektipäälliköiden ja moniprojektipäällikön välillä korostuu. Tämä asettaa uuden haasteen käsitellä rakentamisen moniprojekteja yhden organisaation tai moniprojektipäällikön toimesta. (Hashim et al. 2012)

Usein rakennustyömaat sisältävät monia eri organisaatioita, joilla voi olla resursseja sidottuna myös toisiin projekteihin. On tärkeää miettiä, kuinka projektiin tiettyä tehtäväkokonaisuutta suorittamaan valittu yritys on sitoutunut resurssien osalta hankkeeseen. Lisäksi rakennusprojekteissa on pystyttävä arvioimaan ja ennakoimaan yrityksen kyvykkyyttä suorittaa tehtäviä hankkeessa. Lisäksi organisaatioiden taloudellinen tila on otettava huomioon ja seurattava, mikäli se nähdään riskialttiina. Yritysten välinen koordinointi kuuluu rakennuttamisorganisaatioiden moniprojektihallintaan, jotta itse yritykset eivät priorisoi esimerkiksi resurssiaan toisiin projekteihin kriittisinä aikoina. Tällöin tulee tunnistaa, millaisiin muihin projekteihin yritykset ovat sitoutuneet. Mikäli sama yritys valitaan toteuttajaksi muihin moniprojektin hankkeisiin, on riittävien resurssien jakaminen ja priorisointi myös rakennuttamisorganisaatioiden ongelmana. Näissä tilanteissa projektien keskinäinen riippuvuus vaikuttaa prosessitasolla, jotka heijastuvat resurssien jakona valittujen yritysten kesken. Hashim et al. (2012) mukaan tällaisissa ti-

lanteissa yksittäisten projektien hallinta yhtäaikaaisesti ja samanalla projektien välisten vuorovaikutusten seuranta on tärkeä osa riippuvuuksien hallintaa. Näitä asioita tulee miettiä, sillä jokaisen yrityksen resurssit ovat rajalliset. (Hashim et al. 2012)

Rakennusprojekteissa käytettävät työkalut ja tekniikat ovat pääosin keskittyneet yksittäisen projektin tavoitteiden saavuttamiseen, mutta silti rakentamisprojektit toteutetaan kasvavissa määrin moniprojektiympäristöissä. Aritua et al. (2009) mukaan uusien lähestymistapojen, menetelmien ja tekniikoiden tarve, jotka soveltuvat moniprojektihallintaan, on ilmeinen. Tämä kuitenkin vaatii ensin muutoksen ajattelutapaan (Aritua et al. 2009). Fathi et al. (2007) mukaan rakennusohjelmajohtajien täytyy muokata ja koordinoita useita projekteja ja niihin liittyviä toimintoja organisaation tavoitteiden saavuttamiseksi, joka vaatii tehokkaita työkaluja ja keinoja koko ohjelman seurantaan ja valvontaan. Hallittaessa rakennusprojekteja, rakennusprojektien johtajat viettävät tyypillisesti suurimman osan ajastaan käsitellessä projektitietoa. Rakennusohjelman johtaja, joka hallinnoi useita projekteja voi joutua käsittelemään todella suuria määriä tietoa, joista oleellisen poimiminen voi olla haastavaa (Fathi et al. 2007). Rakennuttajalla on suuri rooli rakentamisen moniprojekteissa, koska se on erityisen tärkeä tietolähde eri sidosryhmille (Blismas 2001). Tietojen jakaminen ja saaminen ajoissa on tärkeä osa kokonaisuuden onnistumisen, tehokkaan tuotannon hallinnan sekä useiden eri projektien välisen häiriöiden minimoinnin kannalta. Lisätyöt ja riittämätön tiedonkulku aiheuttavat edelleen ongelmia rakentamisen aikana.

Vaikeat rakenteelliset ja asenteelliset muutokset voivat olla tarpeen rakennuttamisorganisaatioille, jotta muuttuvia moniprojektiympäristöjä pystytään käsittelemään paremmin. Muutoksien mahdollistamiseksi tarvitaan oppimista sekä uusia ja joustavia toimintamalleja laajojen moniprojektien tehokkaampaan hallintaan, mitkä ovat organisaatioille ennen kaikkea asenteellinen haaste, koska rakenteelliset tai organisatoriset muutokset seuraavat usein muita muutoksia. Muutosten tulisi olla ylhäältä päin ohjautuvia, jolloin muutokset ovat organisaation johdon käynnistämiä ja johtamia. Henkilöstön oppimisen tulisi edetä yksityiskohtien kautta muodostuvaan kokonaisuuden ymmärtämisen sijaan kokonaisuuksien hahmottamisen kautta tapahtuvaan osien ja yksityiskohtien ymmärtämiseen moniprojektiympäristössä. Tärkeää on saada henkilöstö ymmärtämään, kuinka heidän oma toimintansa vaikuttaa kokonaisuuteen, jolloin muutos tapahtuu ymmärryksen, havainnoinnin ja nykytilan tiedostamisen kautta. Kallunkin (2008) mukaan tämä vaatii asenteellista muutosta, johon tarvitaan koulutusta ja työnohjauksellista kehittämistoimintaa organisaatiossa. (Blismas 2001, s. 54, Kallunki 2008)

4 PROJEKTIN OHJAUS MONIPROJEKTIYM-PÄRISTÖSSÄ

Projektityöhön sisältyy sekä ohjausta että toteutusta. Samalla tavalla projektinhallinta voidaan jakaa ohjausprosessiin ja toteutusprosessiin. Toteutusprosessilla tarkoitetaan kaikkea sitä toimintaa, joka tähtää suoraan projektin lopputulokseen. Toteutustyötä on kuitenkin ohjattava, jotta tulos vastaisi asetettuja vaatimuksia. Ohjausprosessin avulla pyritään saavuttamaan lopputulos mahdollisimman tehokkaasti samalla, kun laatu pidetään tavoitteiden mukaisena (Ruuska 2005, s. 29). Jotta projektista saavutettavaa lopputulosta voidaan hallita koko toteutusprosessin ajan, on tarpeellista valvoa aikaa, kustannuksia ja resurssien riittävyyttä. Tämä vaatii järjestelmällistä projektien seurantaa, joka tarkoittaa käytännössä projektitiedon keräämistä, tallentamista ja raportointia. Projektin ohjaus on arviointiprosessi, jossa todellisia tuloksia verrataan suunniteltuihin. (Hagman et al. 2002)

Pelinin (2011) mukaan ohjaus varmistaa oikean suunnan. Projektin ohjaus on sitä tärkeämpää, mitä suuremmasta, moniulotteisemmasta tai ajallisesti pitkäkestoisemmasta hankkeesta on kysymys (Rissanen 2002). Keskeisimpänä tehtävänä ohjauksella on vuorovaikutuksen, dialogin ja luottamuksen aikaansaaminen sekä ylläpitäminen projektin verkoston avainsidosryhmiin. Projektin ohjauksen periaatteet määrittelee organisaation johtamisjärjestelmä. Tässä kappaleessa on käsitelty projektin johtamisjärjestelmää sekä siihen sisältyviä keskeisiä osajärjestelmiä, joita ovat ohjaus- ja tiedonhallintajärjestelmä (Nicholas 2004). Nämä käsitteet on myös yhdistetty moniprojektikontekstiin.

4.1 Järjestelmistä

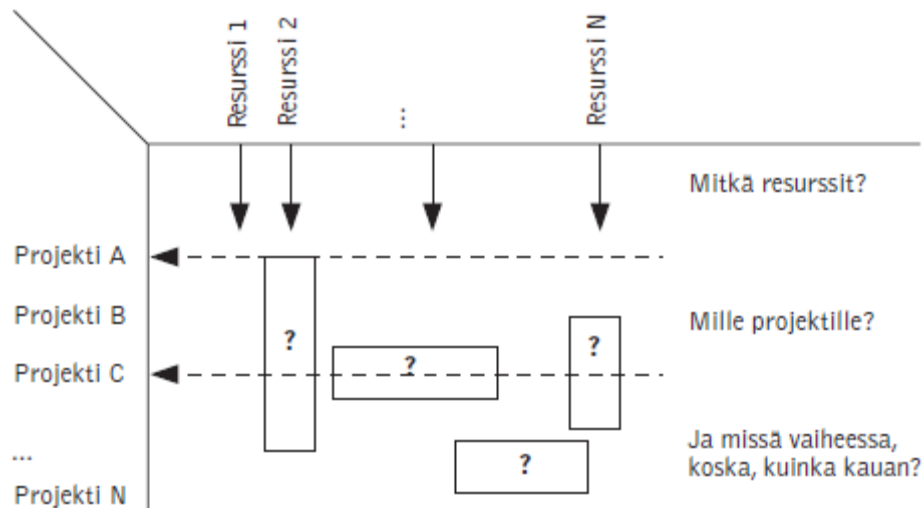
Määritelmänä järjestelmä tarkoittaa organisoitua tai monimutkaista kokonaisuutta, jossa joukko asioita tai osia vaikuttavat toisiinsa koordinoitusti (Nicholas, 2004, s. 52). Järjestelmäajattelussa keskitytään tarkastelemaan kokonaisuutta eri osien sijasta. Järjestelmäajattelijat pyrkivät pitämään kokonaisuuden mielessä ja koettavat ymmärtää tapahtumia prosessien joukossa. Järjestelmäajattelu on hyödyllinen tapa käsitellä monimutkaisia ilmiöitä, kuten ihmisten pyrkimyksiä suurissa projekteissa (Nicholas, 2004, s. 52). Projektipäälliköiden tulee koordinoida läheisesti projektin yksittäisiä osia ja osien vastuut tulee olla delegoitu niistä vastaaville henkilöille. Nicholas (2004) mukaan projektipäälliköt huolehtivat kokonaiskuvasta, joten heidän täytyy olla ominaisuuksiltaan järjestelmäajattelijoina.

Projektin kokonaisuudesta vastaavalla organisaatiolla on oltava käytössään tietty johtamisjärjestelmä, joka sisältää projektista riippuen eri osajärjestelmiä. Projektin ohjaus ja tiedonhallinta ovat osajärjestelmiä, jotka sisältyvät projektin johtamisjärjestelmään. Projektin ohjausjärjestelmä sisältää standardit, käytännöt, toimintatavat, päätöksentekoa koskevat säännöt ja raportoinnin vaatimukset, joiden mukaan projektia seurataan ja ohjataan. Jokaisella projektilla on oma ohjauksen osajärjestelmä toimintojen seuraamiseen, niiden vertaamiseen tavoitteisiin ja standardeihin sekä oikeisiin toimintoihin. Projektin tiedonhallintajärjestelmä sisältää tietovaatimukset, toimintatavat, tiedon varastoinnin ja käsittelyn sekä tiedon raportoinnin. Sen tarkoituksena on kerätä ja tiivistää tieto sisäisestä ja ympäristön osajärjestelmistä tarjoten päälliköille tietoa päätöksentekoon. (Nicholas, 2005, s. 63)

4.2 Projektin johtamisjärjestelmä

Blismas et al. (2004) tutkimuksen mukaan yksi syy projektien epäonnistumisille on se, että käytettävät johtamistavat ja käytännöt eivät sovellu projektin ominaisuuksiin ja vaatimuksiin. Eriluiset projektit erilaisissa asiayhteyksissä vaativat erilaisia projektinhallinnan lähestymistapoja (Blismas et al. 2004). Blismas (2001) mukaan perinteiset projektin johtamisjärjestelmät on kehitetty suuriin hankkeisiin kriittisen polun verkostojen kautta. Kriittisen polun verkostot eivät kuitenkaan ota huomioon useiden tuottavien yksiköiden toistuvaa luonnetta ja siten eivät voi tunnistaa kaikkia näkökulmia kuten oppimisen vaikutuksia. (Blismas 2001, s. 11, Cohen et al. 2008)

Artto et al. (2008) mukaan projektin johtamisjärjestelmään kuuluvat vastuiden määrittäminen, resurssien jakaminen, projektinhallinnan toimintamallin määrittely sekä projekteista oppiminen. Toimivassa johtamisjärjestelmässä organisaation vastuiden hierarkiat on määritelty yksiselitteisesti. Projektin keskeisillä henkilöillä tulee olla tiedossa, millä tasolla mitään asioita päätetään. Resurssien riittävyys ja niiden kohdistaminen oikeille projekteille ovat toimijan johtamisjärjestelmän kulmakiviä. Kuvassa 14 on esitetty resurssien jakamisen haasteen useiden projektien välillä. Projektinhallinta on keskeinen osa johtamisjärjestelmää, jossa raportointiin ja johtamiseen liittyvät käytännöt tulee olla kaikkien keskeisten sidosryhmien tiedossa. Yhteiset pelisäännöt on luotava, jotta voidaan määrittää tilanteeseen sopivat johtamismallit, palkitsemismenettelyt sekä mm. ali-hankkijoiden valintaan ja hyväksyttämiseen liittyvät käytännöt. Projekteista oppiminen kuuluu myös johtamisjärjestelmään, mikä tarkoittaa sitä, että projektin toteuttamisen aikana voi kertyä tietoa, jonka jakaminen voi tehostaa ja nopeuttaa muita projekteja. (Artto et al. 2008, s.375-376)



Kuva 14. Resurssien kohdistamisen haaste usean projektin muodostamassa kokonaisuudessa. (Artto et al. 2008, s.376)

Love et al. (2002) mukaan projektin johtamisjärjestelmä sisältää seuraavat neljä kohtaa:

- päätöksenteko,
- tekniikat ja teknologiat,
- käyttäytymismallit,
- projektin rakenne.

Päätökset ovat tärkein asia johtamisjärjestelmän dynaamisuuden kannalta. Päätöksenteko on vuorovaikutussuhteessa projektiorganisaatioon ja – rakenteeseen siten, että tiedot, palaute ja ohjeet saavuttavat päätöksentekijän oikeaan aikaan. Tekniikat ja teknologia kuuluvat jokaisen toteutettavan järjestelmän perusominaisuuksiin. Ne sisältävät henkilöstön koulutus- ja tietotason, johtamistaidot ja tiedotustekniikat. Käytettävät tekniikat ja niiden soveltuvuus ovat merkittäviä määriteltyjen tavoitteiden saavuttamisen kannalta. Käyttäytymismallit liittyvät läheisesti motivaatioon, koulutukseen, vastuusasemaan ja henkilökohtaisiin arvoihin ja tavoitteisiin (Love et al. 2002). Ne vaikuttavat suoraan organisaation toimivuuden tehokkuuteen. Tässä yhteydessä suorituskykyä voidaan parantaa tehokkaalla henkilöstöhallinnalla, riittävällä koulutuksella ja henkilöstön kehittämisellä. Projektin rakenteeseen liittyvät vastuiden ja valtuutuksien määrittäminen, jossa määritellään myös suhteet hankkeen rakenteellisille elementeille. Hankkeeseen tulee perustaa viestinnän rakenne, joka määrää projektin tiedonkulun ja vaikuttaa päätöksentekoprosessiin ajantasaisuuden ja luotettavuuden kautta. (Love et al. 2002)

Nicholas (2004) kuvaa projektin johtamisjärjestelmäksi järjestelmää, jossa suunnittelun, organisoinnin, viestinnän ja ohjauksen johtamistehtävät on jäsennelty ja yhdistetty. Jokaisen projektin sisältämät rakenteelliset elementit ja toiminnot muodostavat yhdessä projektin johtamisjärjestelmän:

1. Töiden ositus ja työpaketit määrittävät kaikki työt mitä tulee tehdä

2. Organisaatorakenne vastuiden jakamiseen sekä töiden ositus (WBS)
3. Projektin aikataulu resurssien jakamiseen ja töiden aikatauluttamiseen
4. Kustannusarviot projektin kustannusten yhdistämiseen ja hallintaan
5. Budjetti määrittämään tavoitekustannukset jokaiselle työpaketille ja kustannuslajille

Tehokkaan johtamisjärjestelmän tulee käyttää edellisten toimintojen hallintaan seuraavia työkaluja (Nicholas 2004):

6. Välineet projektin tiedonhallintaan, varastointiin ja arviointiin
7. Välineet tiedon raportointiin
8. Välineet projektin suunnan, päätösten ja oikeiden toimintojen johtamiseen

Nicholas (2004) mielestä projektin tiedonhallintajärjestelmä on ensisijainen väline yhdistämään projektin johtamisjärjestelmän rakenteet (kohdat 1-5) ja toteuttamaan kaikki johtamisjärjestelmän toiminnot. Jotta johtamisjärjestelmä olisi tehokas, projektinhallintaan tulee olla käytössä sekä tiedonhallinta- että ohjausjärjestelmä. Oikea-aikainen ja relevantti tieto on välttämätöntä ohjauksen kannalta ja sen tulee sisältää tiedon hyödyntämisen päätöksenteossa. (Nicholas, 2004, s. 63)

Kun kyseessä on moniprojektitympäristö, johtamisjärjestelmän merkitys korostuu. Moniprojektin johtamisjärjestelmän tulisi olla sellainen, joka mukautuu moniprojektikontekstiin. Sen tulee kuvata moniprojektitympäristön yhteisiä pelisääntöjä, joihin kaikkien projekteissa mukana olevien tulee sitoutua (Äikäs 2013). Järjestelmän tulee antaa päätöksentekijöille ajantasaista projektitietoa sekä enemmän kokonaishanketietoa, jotta he ymmärtävät ongelmat ja voivat luottaa päätöksiinsä. Blismas (2001) mukaan moniprojektitympäristön tunnistaminen antaa hyödyllistä tietoa johtamisjärjestelmien kehittämiseen. (Fathi et al. 2007)

4.3 Projektin ohjausjärjestelmä

Jotta projektia voidaan hallita, tulee olla käytettävissä tapa saada palautetta projektin tilasta, sen tuloksista ja resurssien käytöstä ja verrata näitä alkuperäisiin tavoitteisiin. Tätä varten projektille on tarpeen määrittää, kehittää ja ylläpitää projektin ohjausjärjestelmä (Artto et al. 2008). Pelinin (2011) mukaan ohjausjärjestelmän tehtävänä on varmistaa projektin tai projektien menestyksellinen toteutus ja tavoitteiden saavuttaminen. Rozenes et al. (2004) mukaan ohjausjärjestelmän avulla pyritään minimoimaan suunnitellun ja toteuman välillä olevia eroavaisuuksia. Projektin ohjaukseen kuuluvat sisällöllisten ja laadullisten tavoitteiden saavuttaminen sekä projektibudjetissa ja –aikataulussa pysyminen. Ohjausjärjestelmän avulla voidaan kerätä tarvittava informaatio, suoritetaan tilanteen arviointi ja päätöksenteko sekä välitetään toimenpideohjeet. Informaatiojärjestelmän lisäksi ohjausjärjestelmään liittyvät päätöksenteko- ja toimeenpanojärjestelmät. (Artto et al. 2008, s. 250, Pelin 2011, ss. 293-297, Rozenes et al. 2004)

Artto et al. (2008, s. 249) esittävät tehokkaan ohjausjärjestelmän ominaispiirteitä, joita ovat:

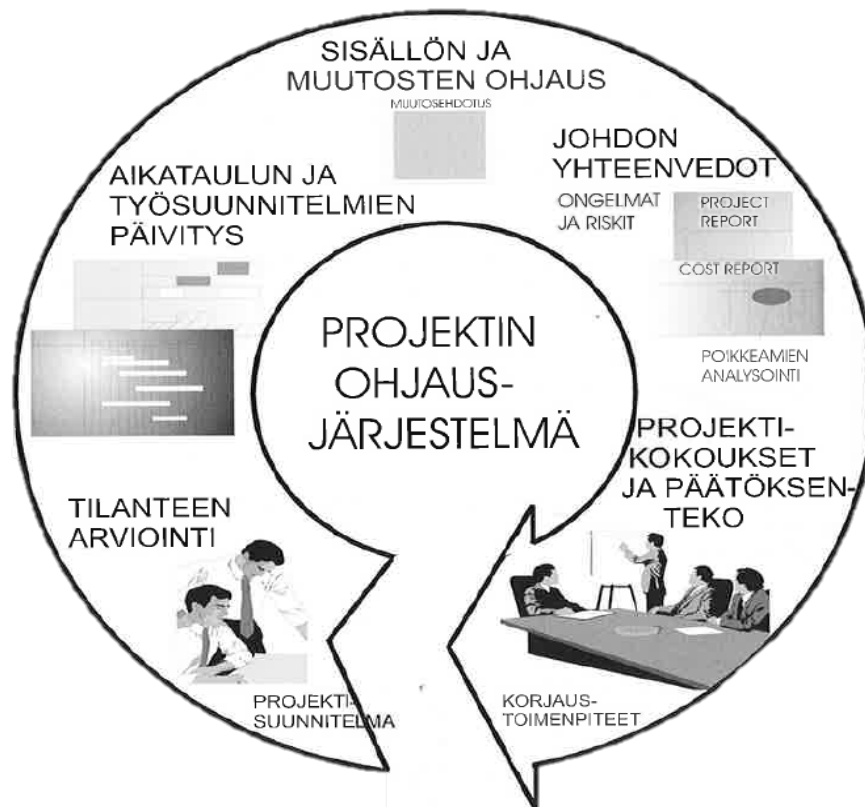
- projektin edellyttämien töiden perusteellinen suunnittelu,
- ajoitusten, työmäärien sekä kustannusten arviointi,
- selkeä viestintä projektin laajuuden edellyttämistä tehtävistä,
- kurinalainen budjetointi ja kulujen hyväksytys,
- ajantasainen seuranta projektin etenemisestä että kulujen kertymisestä,
- säännöllinen jäljellä olevan ajan ja kustannusten uudelleenarviointi,
- säännöllinen toteutuneen ja suunnitellun tilanteen vertailu,
- ohjauksen tarkkuus on sovitettu projektin monimutkaisuuteen.

Projektin ohjausjärjestelmä tulee kuvata projektiohjeistona, jonka avulla koko projektiympäristöä voidaan hallita. Projektin ohjausjärjestelmän suunnittelu on laaja kokonaisuus, joten perustyökalut tarvitaan mm. projektihallintaohjelmien käyttöön ja kustannusseurantajärjestelmään. Organisaation vastuut on määriteltävä sekä kokousjärjestelmä, yhteenvetoraportit ja ennusteet tehtävä. Tarkoituksena on pitää projektin ohjaus avoimena ja järjestelmällisenä, jotta tarvittava informaatio mm. päätöksistä tulee kaikkien projektin sidosryhmien tietoon. Projektin ohjaus tulee suhteuttaa projektin epävarmuustekijöihin eli riskeihin ja mahdollisuuksiin. Projektin ohjausjärjestelmä aiheuttaa kustannuksia projektille, joten kuluilla kustannuksilla tulee varmistaa mahdollisimman vähäiset riskit ja todennäköiset hyödyt. (Artto et al. 2008, Pelin 2011, ss. 293-297)

Projektin ohjaussuunnitelmaan kuuluvat Pelinin (2011) mukaan seuraavat osa-alueet:

- kokouskäytäntö (kuinka usein kokoonnutaan ja millä kokoonpanolla),
- tiedottaminen (milloin, miten ja kenelle tiedotetaan),
- raportointi (projektin tuloksista raportointi sisäisesti ja ulkoisesti),
- dokumentointi (tietojen kerääminen, arkistointi ja tietyiltä osin tuhoaminen).

Projektin ohjausjärjestelmä on olennainen osa jatkuvaa projektin johtamista, jolla pyritään saavuttamaan projektin tavoitteet (Rozenes et al. 2004). Projektin ohjaus on monimutkaista ja sitä toteutetaan tällä hetkellä organisaatioissa käyttämällä useita toisistaan riippumattomia järjestelmiä (Rozenes et al. 2004). Useimmat järjestelmät yhdistävät vain ajan ja kustannukset, jolloin muut ulottuvuudet, kuten laatu, teknologia ja toimenpiteet jne. jäävät puuttumaan. Tällöin näiden ominaisuuksien kontrollointi joudutaan toteuttamaan muita järjestelmiä käyttäen. Jotta ohjausjärjestelmä olisi tehokas, tulisi sen pyrkiä yhtenäiseen projektien ohjaukseen yhteisiä järjestelmiä käyttäen. Kuvassa 15 on esitetty projektin ohjausjärjestelmän käsittämät vaiheet. (Artto et al. 2008, Rozenes et al. 2004)



Kuva 15. Projektin ohjausjärjestelmä. (Pelin 2011, s. 293)

Canonico & Söderlund (2010) mukaan johtamisen ohjausjärjestelmä on olennainen osa organisaation kokonaisvaltaista suunnittelua, mutta eri asia kuin organisaation rakenne. Ohjausjärjestelmän tarkoituksena on tuottaa tietoa helpottamaan johtajia työssään sekä päätöksenteossa, jotta organisaation tavoitteet saavutettaisiin. Ohjausmekanismien voidaan katsoa toimivan organisaation alemmilla tasoilla. Tästä näkökulmasta katsottuna on tärkeää tunnistaa, miten eri organisaation tasoilla tuotetaan tietoa, miten johtajat käyttävät sitä ja mitä ohjausmekanismeja tarvitaan projektien välisten synergioiden ymmärtämiseen. Tärkeä asia on myös tunnistaa kuinka moniprojektiorganisaatiota voidaan tehokkaasti ohjata. (Canonino & Söderlund 2010)

Projektin ohjausjärjestelmän tärkeimmät kriteerit (Pelin, 2011, ss. 294-295):

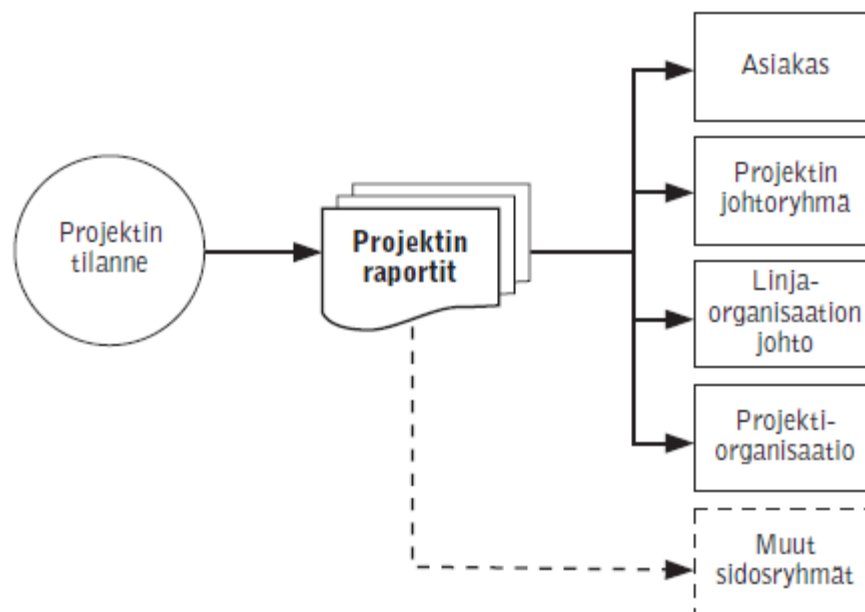
- ohjausinformaation on oltava luotettavaa,
- ohjauskierroksen tulee sujua lyhyessä ajassa,
- raportoinnin vaatima työmäärä pidettävä minimissään,
- ohjauksen on tuotava ongelmat selkeästi esille,
- ohjausjärjestelmään tulee sisältyä päätöksentekojärjestelmä, jolla ongelmat ja poikkeamat ratkaistaan.

Projektin etenemisestä ja sen tilasta tulee raportoida projektien johtajille säännöllisin väliajoin. Ilman raportointia projektin ohjaus ja seuranta jää epämääräiseksi ja tuloksettomaksi. Raportointitiedot voivat liittyä projektin aikataulutilanteeseen tai kertyneisiin

kustannuksiin, joita tulee verrata suunnitelmaan. Raportoinnin kannalta on tärkeää tuoda ilmi hyväksytystä suunnitelmasta poikkeavat tiedot. Nämä tiedot ovat tärkeimpiä projektia koskevan päätöksenteon kannalta, jotta poikkeamiin voidaan reagoida tarvittavalla tavalla niin, että saavutetaan projektin stabiili tila. Mitä aiemmin luotettavaa tietoa saadaan, sitä nopeammin voidaan ryhtyä korjaustoimenpiteisiin. (Artto et al. 2008)

Projektin raportointi voidaan jaotella sekä sisäisiin että ulkoisiin raportteihin. Sisäiset raportit ovat yksityiskohtaisempia ja koskevat projektissa läheisemmin mukana olevia osapuolia. Ulkoiset raportit ovat luonteeltaan yleisempiä, joihin on kerätty olennaisimmat tiedot projektin kokonaisuuden kannalta. Ulkoisia raportoitavia ovat organisaation linjajohto, projektin johtoryhmä, asiakkaat sekä muut sidosryhmät. Vaikka raportointi voidaan teoreettisesti jakaa erityyppisiin raportteihin, tulee kaikkien osapuolten saatava tieto olla yhdenmukaista toistensa kanssa, jotta ristiriitaisuuksilta ja sekaannuksilta voidaan välttyä. (Artto et al., ss. 253-255)

Suurissa ja moniprojekteissa tulee määrittää selkeä raportointijärjestelmä. Niissä raportoinnin tulee olla säännöllistä ja yhdenmukaista, jotta kokonaiskuva pystytään kuvaamaan mahdollisimman hyvin laajuudesta huolimatta (Artto et al. 2008). Raportointi voidaan joutua tekemään useiden sidosryhmien kesken useilla eri tasoilla, joiden kaikkien tulisi olla linkitettyjä. Perusraportointi laajoista projekteista tulisi olla automatisoitu tietojärjestelmien kautta ja poikkeamatietojen raportointi henkilökohtaisesti. (Artto et al. 2008, ss. 253-255)



Kuva 16. Projektin raportointijärjestelmän kohderyhmät: raportointitarpeet ovat erilaiset. (Artto et al. 2011 s. 254)

Pelinin 2011 mukaan moniprojektitympäristöön liittyvät vaatimukset projektien ohjausjärjestelmälle ovat seuraavat:

- valvonnan ajallinen synkronointi,
- resurssisuunnittelu,
- päätöksentekojärjestelmä,
- informaatiojärjestelmä.

Moniprojektitympäristössä ohjausjärjestelmän on suoritettava jokaisen organisaatiossa toteutettavan projektin aikataulujen ylläpito samanaikaisesti, jota voidaan kutsua valvonnan ajalliseksi synkronoinniksi. Pelinin (2011) mukaan tämä edellyttää yhtenäistä paikkaa, mistä voidaan kontrolloida ja päivittää jokaisen projektin tietoja samanaikaisesti. Tehokas resurssien jako usean projektin kesken vaatii selkeää moniprojektihallintaa, jota on käsitelty tarkemmin kappaleessa 3. Projekteja koskevissa päätöksissä tulee huomioida kaikki projektit sekä arvioida vaikutukset. Kun moniprojektitympäristöön sisältyvistä projekteista saadaan reaaliaikaista tietoa, voidaan analysoida tulevia mahdollisia ongelmia ja riskejä sekä tuoda asioita kokouksiin käsiteltäviksi. Hyvässä moniprojektihallinnassa projektit ovat integroituina johdon ohjaus- ja raportointijärjestelmään (Engwall & Jerbrant 2003). (Pelin 2011, ss. 295-296)

4.4 Päätöksenteko

Moniprojektitympäristössä joudutaan tekemään useita päätöksiä eri organisaatiotasolla, jotka vaikuttavat useisiin osapuoliin. Päätöksiä tehdään harkitusti perustuen tarkkoihin ja luotettaviin tietoihin sekä epävarmalta pohjalta, jolloin päätöksentekijän kyvykkyyttä ja kokonaisuuden hahmottamista mitataan. Järjestettyjä päätöksentekopaikkoja ovat erilaiset kokoukset. Projektin ohjaus- ja johtoryhmän kokoukset ovat projektin kannalta merkittäviä päätöksentekotilaisuuksia.

4.4.1 Projektin päätöksenteko

Päätöksentekojärjestelmiä on olemassa organisaation rakenteesta ja projektien luonteesta riippuen erilaisia. Yleensä päätöksentekoa tapahtuu useilla eri tasoilla. Kaikkien osapuolten kannalta päätöksentekomenettely on suunniteltava mahdollisimman selkeäksi ja yksinkertaiseksi. Suurin osa projektien päätöksistä tehdään projektipäällikkö - projektiryhmä tasolla. Asiat, jotka eivät selviä tällä tasolla, viedään organisaatiossa seuraavalle esimiestasolle. Tarvittaessa strategiset ja ratkaisemattomat asiat viedään ylimmän johdon päätettäväksi. Kokouskäytännöt ovat keskeinen osa päätöksentekojärjestelmää, jolloin suoritetaan raportointi projekteista. (Pelin 2011)

Projekteissa päätöksenteko kuuluu jokapäiväiseen toimintaan. Usein päätöksentekijät joutuvat tekemään sekä nopeita että tarkkaan harkittuja päätöksiä. Projektitympäristöä koskevat päätökset mielletään hankaliksi, koska ne ovat monimutkaisia ja koskettavat useita osapuolia. Eri osapuolilla on eri tavoitteita ja arvostuksia projektia kohtaan. Ihmi-

sen käyttäytymistä koskevien tutkimusten mukaan päätöksenteko on vaikeaa ilman apuvälineitä. Ihmiset pyrkivät yksinkertaistamaan päätöksentekoa koskevaa ongelmaa niin, että se on paremmin hallinnassa. Kuitenkin silloin voi jäädä tärkeitä asioita huomioimatta, kuten erilaiset näkökulmat ja ongelmaan liittyvä epävarmuus. (Clemen & Reilly 2001, Marques et al. 2010)

Päätöksistä tekee vaikeaa Clemen & Reillyn (2001) mukaan neljä tekijää:

- monimutkaisuus,
- monitavoitteellisuus,
- epävarmuus,
- ihmisten erilaiset arvomaailmat.

Monimutkaisuudella päätöksenteon suhteen tarkoitetaan, että päätöksentekijä joutuu harkitsemaan yhtäaikaaisesti useaa päätökseen liittyvää kysymystä. Näitä voivat olla vaihtoehtoisten päätösten erilaiset vaikutukset ja miten eri sidosryhmät niihin suhtautuvat. Päätöksen taloudelliset ja ympäristövaikutukset on usein määriteltävissä, mutta vertaileminen keskenään on usein ongelma. Päätöksentekijällä voi olla useita tavoitteita, joita hän haluaa edistää päätöksellään. Tätä kutsutaan monitavoitteellisuudeksi. Tavoitteet voivat olla ristiriidassa keskenään, jolloin päätöksenteosta voi tulla hankalampaa. Päätösten vaikutukset ovat usein jossain määrin epävarmoja. Vaikutuksen suunta saadaan ennustettua, mutta sen voimakkuuden ennustaminen on usein vaikeaa. Päätöksien vaikutusten lisäksi ulkoiset tekijät voivat vaikuttaa päätöksenteon kohteena olevaan ympäristöön. Jos toimintaympäristössä tapahtuu radikaaleja muutoksia, voi päätös olla hyödytön tai haitallinen. Clemen & Reilly (2001) mukaan ihmisten erilaiset arvomaailmat vaikuttavat päätöksenteon vaikeuteen, jos päätökseen liittyvät erilaiset näkökulmat johtavat erilaiseen lopputulokseen. Yleensä tavoitteiden välillä joudutaan tekemään kompromisseja, jolloin päätöksen merkittävytydestä ja vaikutuksista voi tulla osapuolille erilaisia käsityksiä. (Clemen & Reilly 2001)

Strategiset päätökset ovat usein monimutkaisia, koska niihin sisältyy paljon epävarmuutta ympäristön vaikutuksista projektin tuloksiin. Äkilliset ja arvaamattomat muutokset, jotka kuvaavat usein projektin tämänhetkistä dynaamista ympäristöä, estävät pitkän tähtäimen päätöksenteon, joka on usein mahdollista vakaissa ympäristöissä (Blismas 2001, ss. 40-41). Strategiset päätökset ovat usein vanhentuneita siitä, kun strategiset linjaukset on määriteltä, joten organisaation joustavuus on olennaista haastavasta projektinympäristöstä selviytymiseen. (Bismas 2001, s. 78)

Moniprojektinympäristössä vaihtoehtoja eri projektien välillä on paljon, jolloin päätöksiä voidaan joutua tekemään toisen projektin kustannuksella. Tämä edellyttää päätöksentekijältä moniprojektipäällikön ominaisuuksia (ks. kohta 3.1.3), jotta vaikutukset voidaan arvioida ja kokonaisuus pysyy hallussa. Projektien aikataulullista priorisointia pidetään yleensä kiireellisenä tarpeena, joka liittyy luovutusaikaan ja luovutuspäivän kriittisyy-

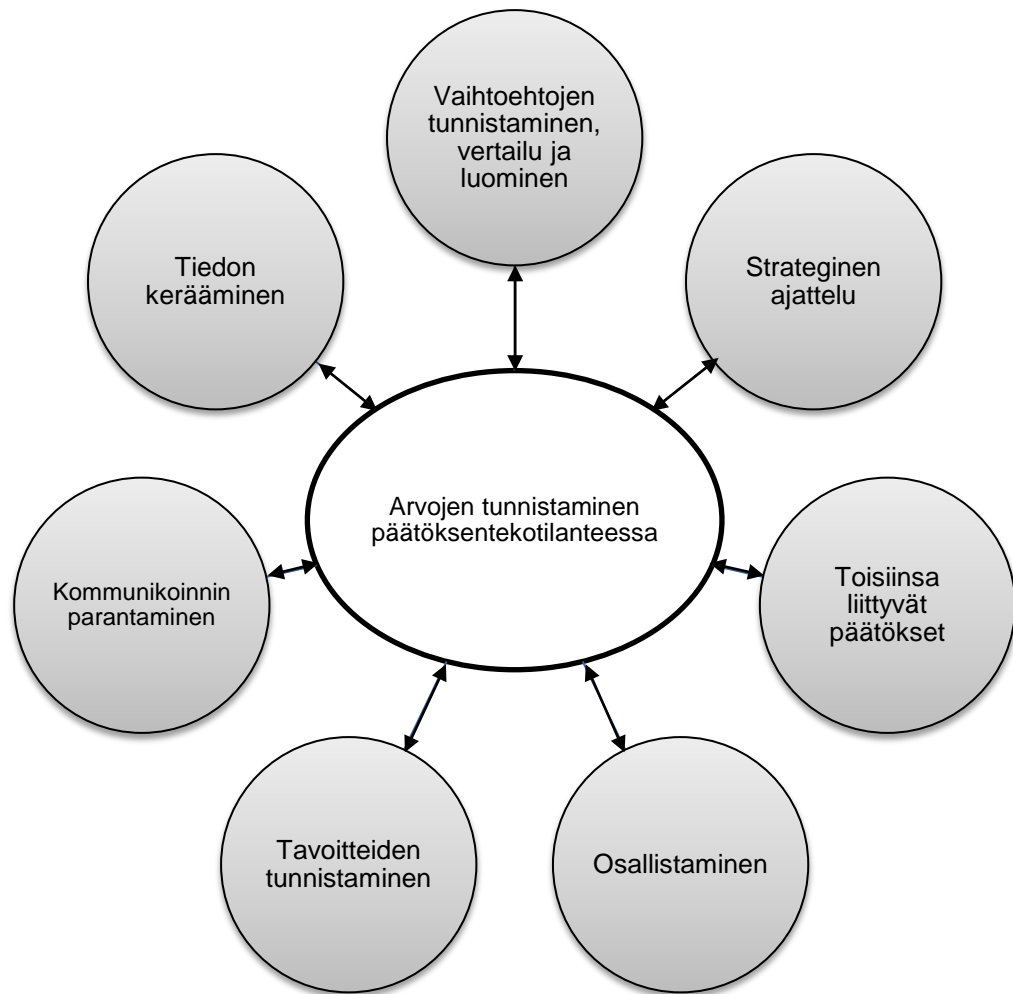
teen. Valinnat edustavat päättämisen ongelmaa projektien välillä ja vaikeuttavat johdonmukaista ja järkevää päätöksentekoa. Hankkeiden priorisoinnin ongelmana moniprojektiympäristössä on huomattu tarvittavien ratkaisujen puutteellisuus oikea-aikaisesti, joka nähdään syynä projektin epäonnistumiselle ja konfliktien aiheutumiselle (Blismas 2001, ss. 79-80). Ilman selkeää prioriteettien asettamista, projektien toteuttamiseen liittyvät asiat ja resurssien jako projektien kesken ovat epämääräisiä, jotka voivat aiheuttaa konflikteja projektipäälliköiden välille. (Blismas 2001, s. 80)

4.4.2 Arvoperustainen päätöksenteko

Suuri sidosryhmien määrä aiheuttaa haasteita projektia koskevaan päätöksentekoon. Useiden mielipiteiden huomioon ottaminen voi olla vaikeaa ja kaikkia osapuolia voi olla vaikea tyydyttää. Päätöksiä on kuitenkin pystyttävä tekemään niin, että päätöksiin sitoutuminen ja päätösten vaikutukset olisivat mahdollisimman kattavasti mietitty. Pelinin (2011) mukaan päätöksenteossa tarvitaan sekä luovaa että loogista ajattelua.

Arvoperusteisella ajattelulla tarkoitetaan tavoitteiltaan merkityksellisten arvojen selkeää määrittelyä ja jäsentämistä ohjaamaan ja yhtenäistämään päätöksentekoa (Keeney 1994). Arvot ovat periaatteita, joiden avulla voidaan vertailla mahdollisten vaihtoehtojen tai seurauksien toivottavuutta. Ne määrittelevät kaikki, joista olet kiinnostunut erityisessä/tietyissä päätöksentekotilanteessa. Nämä arvot ovat tärkeitä missä tahansa päätöksentekotilanteessa, olennaisempi kuin vaihtoehdot, ja niiden pitäisi olla johtava voima päätöksenteossa. Vaihtoehdot ovat merkityksellisiä vain, koska niiden tarkoitus on saavuttaa eri arvoja. (Keeney 1994)

Arvoperusteisen ajattelutavan hyötyjä ovat päätöksentekotilanteiden tunnistus sekä parempien vaihtoehtojen kehittäminen päätöksenteon ongelmiin. Keeney (1994) mukaan päätöksentekotilanteet tulee mieltää päätöksenteon ongelmien sijasta vaihtoehdoiksi ja mahdollisuuksiksi. Kuvassa 17 on esitetty huomioon otettavat asiat arvojen tunnistamisessa päätöksentekotilanteessa. (Keeney 1994)



Kuva 17. Arvoperustainen jäsentely. Perusteet laadukkaalle päätöksenteolle. (Keeney 1994)

Usein organisaatioilla on missioita, visioita tai lista organisatorisista tavoitteista, jotka luovat perustan organisaation toiminnalle ja päätöksenteolle, mutta niitä ei voida käyttää tärkeiden päätösten vertailuun. (Keeney 1994) Päätökset, joita organisaatio tekee, perustuvat tiettyihin periaatteisiin, mihin on sitouduttu. Arvoperusteinen ajattelutapa sisältää eri tavoitteiden tunnistamisprosessin. Tämä usein johtaa keskusteluihin merkittävien päätöksentekijöiden ja avainsidosryhmien välillä. On olemassa useita käytäntöjä simuloida tavoitteita, joita tulisi tunnistaa. Verrattuna puuttuvien tavoitteiden tunnistamiseen, merkittävimpien tavoitteiden tunnistamisesta tulee helpompaa, kun ne on koottu yhteen.

Moniprojektitympäristössä arvoperustainen päätöksenteko on monimutkaisempaa kuin yksittäisen projektin suhteen, koska projekteihin liittyviä tavoitteita on useita. Kaikkien projektien tavoitteiden yhtenäinen huomiointi asettaa moniprojektiprojektipäälliköt vaikeisiin tilanteisiin. Hashim et al. (2012) mukaan keskinäinen riippuvuus tarkoittaa sitä, että päätöksellä tai toiminnalla voi olla erilaisia vaikutuksia muihin yksilöihin tai projekteihin. Päätökset ja niiden vaikutuksien arvottaminen erikokoisten projektien välillä aiheuttaa haasteita sille, mitkä ratkaisut palvelevat kokonaisuutta parhaiten. Monipro-

jektipäällikköiden haasteena on, kuinka he painottavat eri arvoja projektien kautta. Painotettavia ja puntaroitavia arvoja ovat sidosryhmien arvot, projektiin liittyvät arvot ja johtamiseen ja priorisointiin liittyvät arvot. Mikäli projektit sijaitsevat kaukana toisistaan eri paikoissa, eri arvojen tunnistaminen on vieläkin tärkeämpää. Projekteihin liittyviä päätöksiä voidaan joutua tekemään kaukanakin sidosryhmistä ja projekteista, joihin päätökset vaikuttavat. Usein perinteisin projektinhallintakeinon voi tulla osaoptimointia käsiteltävien projektien välille. Moniprojektijohdon tulee saavuttaa tasapaino projektien ja sidosryhmien arvojen välillä, jotta kokonaisuus etenee dynaamisesti.

4.5 Tiedolla johtaminen

4.5.1 Tiedonhallinta

Useilla organisaatioilla on ongelmana se, että tietoa projekteista tarvitaan laajalaisesti, mutta se on hajanaisesti eri järjestelmissä tai eri ihmisten tiedossa. Kattavan ja oikean tiedon saaminen vaatii koostamista että tulkintaa; oleellinen tulee erottaa epäolennaisesta. (Fathi et al. 2007, Leviäkangas 2013)

Projektin johtajien työkuvaan kuuluvat projektin toteutuksen suunnittelu, aikataulusuunnittelu, resurssien hallinta, riskien hallinta sekä kustannusraporttien teko. Nämä tehdään yleensä erilaisia ohjelmistoja tai järjestelmiä apuna käyttäen. Usein tuttuja ovat aikataulu- ja resurssisuunnittelu aikatauluohjelmaa käyttäen, riskien hallinta excelissä ja projektidokumentaatio word- tai pdf- tiedostoina. Kaikkien työkalujen opetteluun kuluu aikaa eikä niitä osata hyödyntää laajasti. Usein työkalujen täysi hyödyntäminen jää käyttämättä, jolloin myös tehokkuus laskee. (Leviäkangas 2013)

Leviäkankaan (2013) mukaan järjestelmiltä ja prosesseilta odotetaan yhä enemmän todellista tukea työnteolle. Uusien järjestelmien ja työkalujen tarve on koko ajan olemassa, kun organisaatiossa toteutetaan useita projekteja, joista on saatava reaaliaikaista tietoa. Tiedolla johtaminen voi olla tekninen ja tietojärjestelmäkeskeinen, jossa päätöksentekoon on olemassa erilaisia tukijärjestelmiä, joihin nojataan vahvasti. Tällaisen järjestelmän tulisi sisältää kaikkien projektien keskeinen tieto keskitetysti, jonka avulla tehdään päätöksiä, priorisoidaan ja reagoidaan poikkeamiin nopeasti. Tärkeää on päätettävien asioiden ydintiedon reaaliaikaisuus ja luotettavuus, jotta päätöksenteko olisi läpinäkyvää. Leviäkankaan mukaan tieto on mahtava työväline johtamisen ja päätöksenteon pohjana.

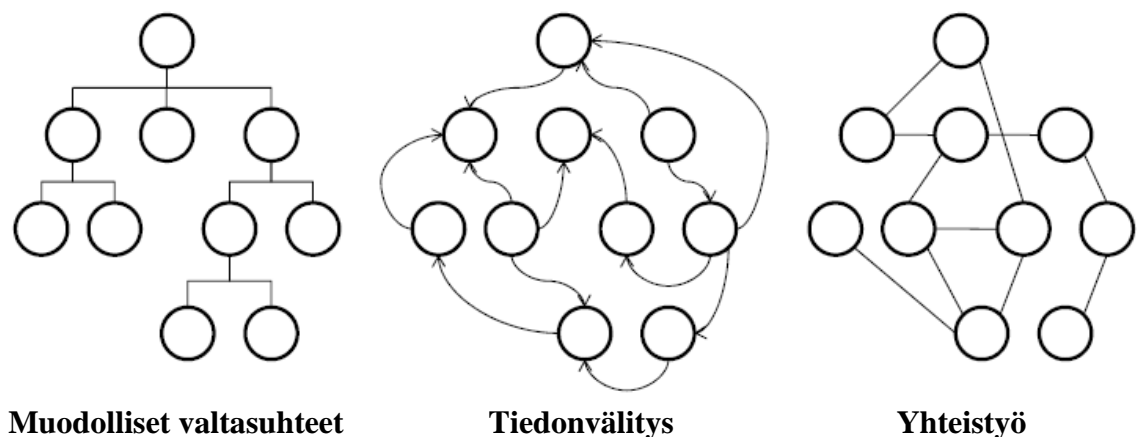
Projektin eri osapuolet tarvitsevat tietoa eri muodoissa. Tärkeää on miettiä, mitä näkökulmaa projektinhallintaohjelmisto tukee, jotta voidaan arvioida ohjelmiston hyödyllisyyttä. Monimutkaiset projektit vaativat projektinhallintajärjestelmältä useampien näkökulmien huomioimista sekä järjestelmän käyttäjältä enemmän tietoa ja taitoa. Seuraa-

viin kysymyksiin tulee tiedostaa vastaukset, jotta voidaan arvioida projektinhallintajärjestelmän käytettävyyttä (Leviäkangas 2013):

- Mistä näkökulmasta projektinhallintajärjestelmä tukee päätöksentekoa,
- Millä tavalla järjestelmä tukee projektin päätöksentekijöitä, kuten linjajohtajia ja projektipäällikköä,
- Kuinka järjestelmä tukee erityyppisten projektien johtamista?

Järjestelmään kohdistuvat vaatimukset voidaan määritellä projektin johtamisen osaamisen ja ymmärtämisen mukaan, jota päätöksenteko edellyttää. Leviäkankaan (2013) tutkimuksen mukaan projektin omistajat ja ohjausryhmät kärsivät projektiosaamisen heikoudesta, kun taas projektipäälliköillä osaaminen on parempaa. Järjestelmän käyttöön liittyikin vahvasti tiedon hyödyntäminen; ei riitä, jos vain osa osaa käyttää järjestelmää edistyneesti. Leviäkankaan mukaan toiminnan kehittäminen työkalu edellä on sudenkuoppa.

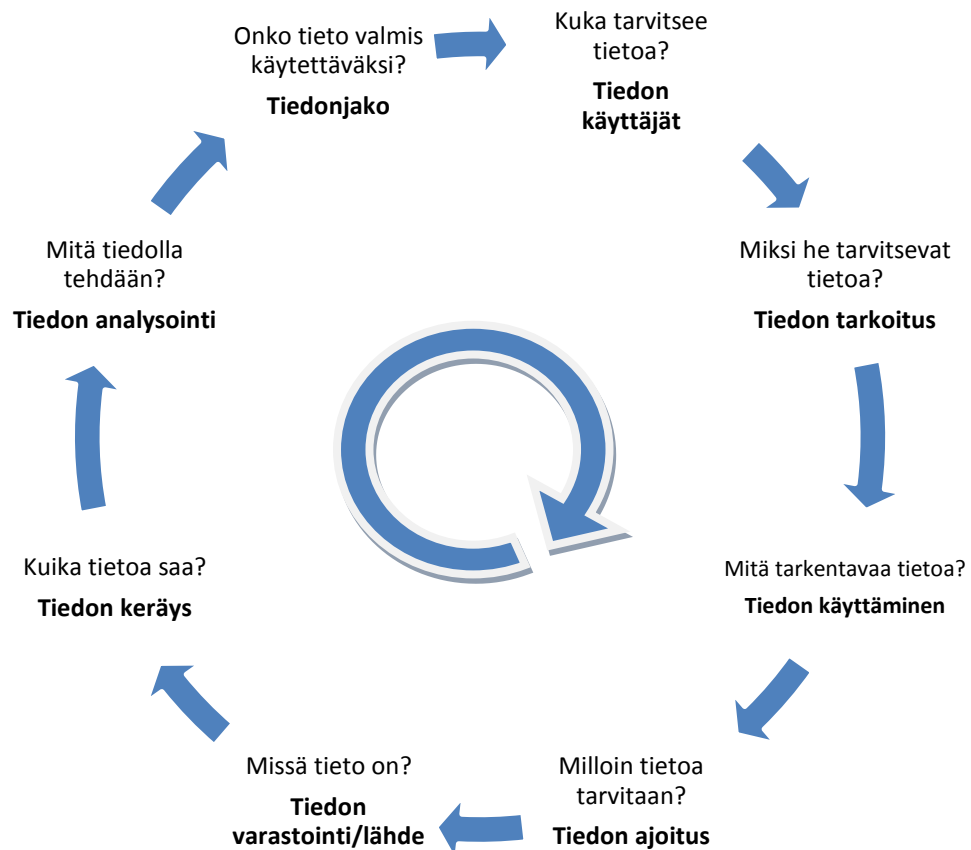
Projektin välisiä organisatorisia suhteita kuvaavat mallit auttavat ymmärtämään projektin prosesseja, kriittisiä vuorovaikutussuhteita ja yhteyksiä. Verrattuna projektin organisaatiokaavioon, tällainen kuvaus auttaa havainnollistamaan projektia itsessään, eikä vain henkilöitä, jotka siihen liittyy. Tämä tekniikka myös mahdollistaa näkökulman nähdä projektit prosessien joukkona enemmän kuin hierarkkisen auktoriteettien kerrostumana. Organisatoriset kuvaukset ovat hyödyllisiä havainnollistamaan projektin välisiä suhteita ja tiedonkulkua. Kuvassa 18 on esitetty erilaisia organisatorisia malleja, jotka liittyvät projektin muodollisiin valtasuhteisiin, tiedonvälitykseen ja yhteistyöhön. (PM4DEV 2011)



Kuva 18. Projektien väliset organisatoriset suhteet. (PM4DEV 2011)

Projektilla tulee olla riittävästi resursseja ja kykyä tuottaa oikeaa tietoa oikeille ihmisille oikeaan aikaan (PM4DEV 2011). Jo suunnitteluvaiheessa tulee tunnistaa kuinka tietoa jaetaan ja kenelle. Yksityiskohtainen tiedonhallinnan suunnittelu on tarpeellista, jotta voidaan keskittyä kriittisimpiin ja tärkeimpiin asioihin erottamalla lisäarvoa tuottamaton

tieto projektille ja sidosryhmille. Onnistunut projektin tiedonhallinta, pystyy vastaamaan kuvassa 19 esitettyihin projektin tiedonhallinnan vaatimuksiin.



Kuva 19. Projektin tiedonhallinnan vaatimukset. (PM4DEV 2011)

Dietrich & Lehtonen (2005) mukaan projektiryhmä on vastuussa projektin tiedonhallinnasta: tiedon keräämisestä, varastoinnista, analysoinnista, raportoinnista tai käytöstä. Heidän roolinsa kokonaistiedonhallintaprosessissa on projektin kannalta kriittinen. (Dietrich & Lehtonen 2005). Ihmiset ovat keskeisessä asemassa ja järjestelmät ja teknologia mahdollistajana tiedon jakamisessa ympäristöön. Se on enemmän ihmisten käyttäytymisen kuin teknologian hallintaa (Dietrich & Lehtonen 2005).

Johtamiseen moniprojektiympäristössä liittyy monia päätöksiä ja päätösten laatu perustuu suurilta osin tiedon laatuun, mitä päätöksentekijällä on käytettävänä (Dietrich & Lehtonen 2005). Hashim et al. (2012) mukaan moniprojektiympäristössä tiedon puutteellinen jakaminen aiheuttaa epävarmuutta sidosryhmien keskuudessa. Tehokas viestintä on merkityksellisen tiedon vaihtamista projektien ja projektitiimin välillä. Hyvää viestintää on vaikea saavuttaa, kun hallitaan useita samanaikaisia projekteja, mikä liittyy tiedon jakamisen haasteisiin projektiprosessien välillä (Hashim et al. 2012). Fathin et al. (2007) tutkimuksesta käy ilmi, että moniprojektihallinnassa oikea ja reaaliaikaisen tiedon tärkeys on erittäin suuri. Se mahdollistaa kaikkien projektien tehokkaamman ohjauksen

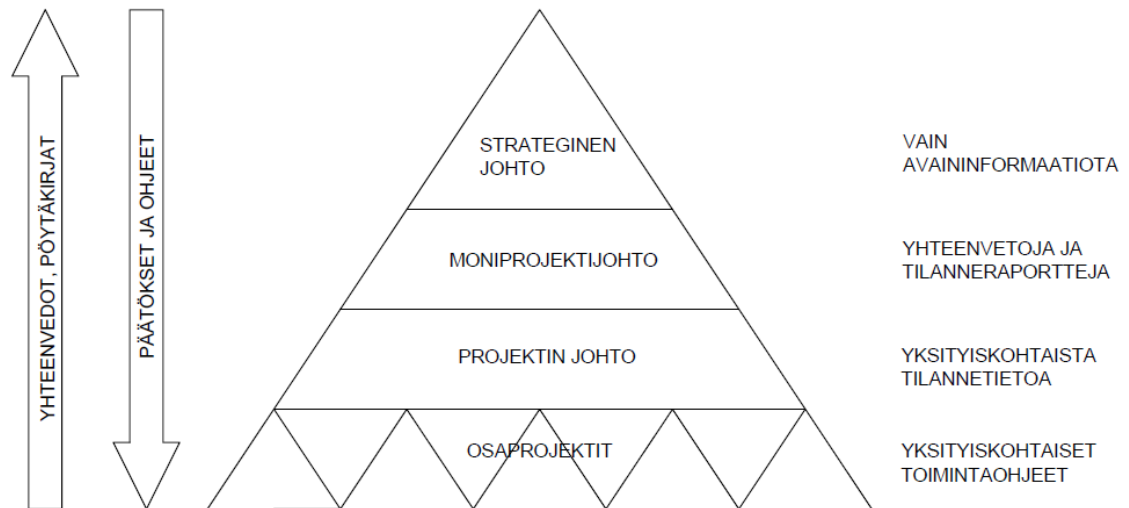
ja kokonaiskuvan muodostamisen yhtäaikaaisesti. Lisäksi projektien johtajat voivat tehdä välittömät päätökset viimeisimmän tiedon pohjalta.

4.5.2 Tiedon raportointi

Projektin henkilöstö, yhteistyöorganisaatiot ja muut projektin avainsidosryhmät antavat lausuntoja ja tekevät päätöksiä projektista raportoidun tiedon perusteella. Raportointiin projektissa tulisi käyttää ajantasaisia, kattavaa ja ymmärrettävää tietoa. (PM4DEV 2011). Tieto ei ole vain projektin tuotos, vaan projektin pitää myös pystyä käyttämään tietoa. (PM4DEV 2011)

Projekti määrittelee, miten tietoa hallitaan johdonmukaisesti huomioimalla samalla standardit ja periaatteet, jotka ohjaavat kaikkia projektin päätöksiä. Vakioidut käytännöt auttavat tekemään prosessista tehokkaamman ja varmistavat, että periaatteet noudattavat organisaation asettamia perussääntöjä ja arvoja (PM4DEV 2011). Projektin tiedonkulun ymmärtäminen on tärkeää projektin johtajille. Tärkeää on tiedostaa kuinka tietoa siirtyy paikasta toiseen organisaation tai projektin sisällä sekä ymmärtää tietoa tarvitsevien ja tietoa käyttävien tarpeet. Tiedonkulun kartoittaminen on tapa havainnollistaa välitöntä ja laajempaa yhteyttä projektiin, koska sen avulla voidaan ymmärtää sidosryhmien yhteyttä projektiin. (PM4DEV 2011)

Projektissa raportointi suoritetaan alhaalta ylöspäin. Ensin yksityiskohtaiset suunnitelman päivitetään, jonka jälkeen tehdään yhteenvetoraportit. Pelinin (2011) mukaan mentäessä organisaatiossa ylöspäin, informaation määrä ja tiedon tarpeen nopeus vähenevät. Usein johdon ongelma on liiallinen informaation määrä informaation puutteen sijasta, jolloin olennaisen tiedon saaminen selville on vaikeaa. Informaatio tulee kerätä tapahtumapaikalta, jotta voidaan varmistua tiedon oikeellisuudesta ennen sen jakoa. Tehtävien edistymistiedot voidaan kysyä suoraan tekijältä tai käymällä työmaalla tarkistamassa työn tilanne. Kun tiedon kerääminen ei ole näin mahdollista, käytetään toisen käden tietoja, jolloin informaatio pyydetään tekijän esimieheltä tai työnjohtajalta. Kuvassa 20 on esitetty informaatio organisaation eri tasoilla. (Pelin 2011, ss. 300-301)



Kuva 20. Informaatio eri organisaatiotasolla. (Pelin 2011, s. 300)

Projektin johdon tulee tietää kaikki keskeiset asiat, jotka liittyvät oman projektin hallintaan. Projektin johto raportoi moniprojektijohdolle keskeisimpiä asioita projektista, jotka ovat yhteenvetoja ja tilanneraportteja. Tärkeää moniprojektijohdon kannalta on saada luotettavaa tietoa projektin etenemisestä, mahdollisista poikkeamista ja riskeistä. Moniprojektijohdon tehtävänä on arvioida kunkin projektin keskeinen informaatio ja reagoida projektien välisiin asioihin tarvittaessa. (Fathi et al. 2007). Projektin johdon esimerkiraportti moniprojektijohdolle on kuvattu liitteessä 6.

4.6 Projektin ohjauksen työkaluja

Projektinhallinnan työkalut ovat pääosin aikataulun, resurssien, kustannusten ja laadunhallinnan ohjelmistoja (Aritua et al. 2008). Ahola & Davies (2012) mukaan laajoja kansainvälisiä projekteja, joihin osallistuu kymmeniä tai jopa satoja yrityksiä ja julkisia organisaatioita erilaisine tavoitteineen ja toimintatapoineen ovat haastavia hallittavia. Tällaisissa projekteissa perinteiset esim. aikataulutukseen ja työn etenemisen seurantaan keskittyvät menetelmät ja työkalut ovat osoittautuneet riittämättömiksi. Niiden rinnalle on tuotava vähemmän perinteisiä ja laajakatseisempia johtamistapoja. (Ahola & Davies 2012)

Pelin (2011) toteaa, että yleisin syy asiantuntijaorganisaatiossa kehitysprojektien aikataulujen viivästymiseen on se, ettei henkilötason kuormitushallintaa hallita. Moniprojektitasoisen resurssiohjauksen työkalut ovat heikkoja tai puuttuvat kokonaan (Pelin 2011). Fahthin et al. (2007) tutkimuksen mukaan organisaatiot käyttävät tietotekniikkaa projektinhallinnan apuvälineenä, mutta useat organisaatiot hallitsevat moniprojekteja ilman integroitua ohjelma- tai projektinhallinnan työkaluja. Tällöin suurimmat ongelmat aiheutuvat liian suuren tiedon ja tiedonkulun määrästä, kun hallitaan useita projekteja. Ongelmia ovat manuaalinen arkistointi, useiden projektien tietojen järjestäminen ja suu-

ri ajankulu käytäessä läpi useiden projektien tietoja. Kuitenkin Fathi et al. (2007) näkevät, että moniprojektihallinta voi olla tehokkaampaa, jos organisaatiolla on käytössään integroitu ohjelman- tai projektinhallintajärjestelmä.

Shehu & Akintoye (2009) tutkimuksen perusteella suurin osa organisaatioista käyttää samoja suunnittelutyökaluja ja menetelmiä moniprojektien ohjaukseen kuin yksittäisen projektin ohjaukseen. Tutkimuksen mukaan keskitetty ja yhteensopiva tietojärjestelmä olisi projektien dokumentinhallinnan kannalta tärkeä (Shehu & Akintoye 2009). Pelinin (2011, s. 158) mukaan moniprojektihallinnassa työkalujen suhteen oleellisia ovat seuraavat asiat:

- kuka päivittää projektitiedoston ja milloin,
- kuka saa lukea tietoja,
- kuka vastaa yhdistetystä moniprojektista,
- miten toteumat raportoidaan,
- miten havaituissa ongelmatilanteissa toimitaan?

Fathi et al. (2007) tutkimuksen mukaan useat organisaatiot pystyvät hallitsemaan moniprojektitietoa heidän tämänhetkisillä työkaluilla (suunnittelu- ja projektinhallintaohjelmiston yhdistelmä), kuten SAP, Microsoft Project ja Primavera. Suurimmiksi ongelmiksi todettiin integraatio-ongelmat ohjelmistojen välillä sekä reaaliaikaiseen tietoon käsiksi pääsy. Tutkimuksen mukaan soveltuvia ohjelmistoja rakennusprojektien tai rakennusmoniprojektien hallintaan on rajoitetusti, ja useimmat niistä on suunniteltu ymmärtämättä moniprojektin- ja projektinhallinnan eroja. (Fathi et al. 2007)

Moniprojekteissa tarvitaan yhtenäinen moniprojektihallintajärjestelmä, jonka avulla voidaan hallita useita projekteja samanaikaisesti. Pelinin (2011) mukaan tällaisen moniprojektihallintajärjestelmän tarvittavia ominaisuuksia olisivat:

- aikataulu- ja resurssisuunnittelu,
- kustannusohjaus/kustannussuunnittelu,
- riskienhallinta,
- dokumentinhallinta,
- moniprojektiraportointi (investointiprojektien keskitetty seuranta).

Ominaisuudet kuvastavat keskeisiä moniprojektihallintaan liittyviä asioita, joita voidaan hallita tietokonepohjaisten ohjelmistojen avulla. Kuitenkaan pelkästään nämä eivät riitä, koska moniprojektihallintaan liittyvät vahvasti mm. projektien välisten riippuvuuksien tunnistaminen ja moniprojektipäällikön ominaisuudet. Näiden asioiden takia moniprojektipäällikön rooli korostuu moniprojekteja hallittaessa (ks. kohta 3.1.3). (Hashim et al. 2012)

5 CASE – SAIRAALAHANKE

Tässä kappaleessa on esitelty KYS:n Puijon sairaalan alueella toteutettavat rakennusprojektit seuraavien viiden vuoden aikana. Kappale käsittelee hankkeiden taustalla olevia asioita, itse toteutettavia projekteja sekä sairaalarakentamisen erityispiirteitä. Rakennusprojekteja johtaa ja koordinoi Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin kiinteistöyksikön projektihenkilöstö, jotka edustavat projekteissa sekä tilaajaa että rakennuttajaa.

5.1 Tausta

Sairaalarakennuksissa ympäri Suomea on patoutunutta korjaustarvetta. Suuri osa kiinteistökannasta on ikääntynyttä ja vaativat käyttötarkoitukset huomioon otettuina liian huonossa kunnossa. Sairaalarakennusten kulumisen, toimintojen kehittymisen sekä sisäilmaongelmien takia on KYS:n alueella päätetty aloittaa mittava peruskorjaus- ja laajennusohjelma. Sairaaloimintojen keskittäminen ja päätökset mittavasta uudistamisohjelmasta ovat johtaneet siihen, että sairaalakampusalueella on tällä hetkellä käynnissä useita samanaikaisia projekteja. Suunniteltujen projektien lisäksi on aloitettu kaksi sisäilmaongelmien takia kiireellisiksi muuttuneita projekteja. KYS:n sairaalakampusalueen kontekstiin voidaan liittää vahvasti edellisissä kappaleissa käsiteltyjä moniprojektitympäristön, -organisaation ja -hallinnan piirteitä. Myös muilla sairaanhoitopiireillä on käynnissä mittavia peruskorjaus- ja uudistamisohjelmia, jotka käsittävät usean projektin toteutuksen. Esimerkiksi Oulun, Jyväskylän, Tampereen ja Helsingin sairaanhoitopiireillä on edessään paljon rakentamista tulevien vuosien aikana.

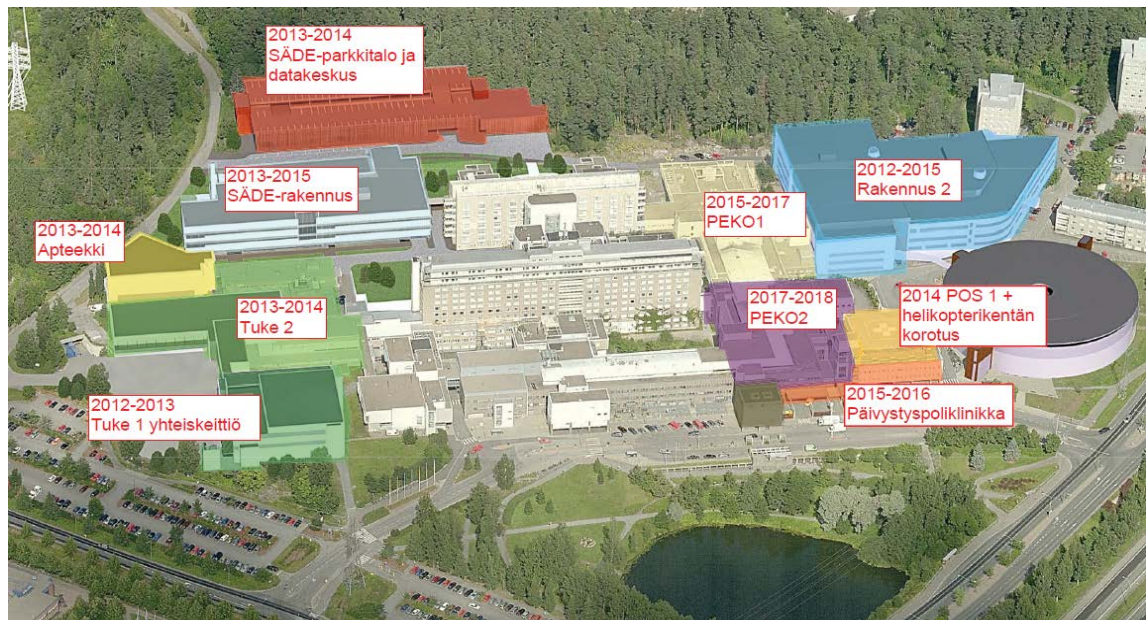
Nykyinen rakennuskanta sairaalarakennuksissa on tullut pääosin elinkaarensa päähän, koska suurin osa valtakunnan yliopistollisista sairaaloista on rakennettu 1960–80 luvuilla. Todetut sisäilmaongelmat, tilojen muuntojoustamattomuus toimintojen kehittyessä sekä teknisten järjestelmien vanheneminen ovat ajaneet siihen, että vain voimakkaalla korjaus- ja uudistamisohjelman toteutuksella voidaan sairaaloimintaa jatkaa nykyaikaisilla menetelmillä. Tähän päivään saakka sairaaloiden korjaaminen on ollut lähinnä pieniä tilamuutoksia tai korjauksia, jotka ovat sisältyneet kiinteistöjen ylläpitokorjauksiin. Tämän vuoksi ainoastaan laajan uudistamisohjelman toteuttaminen on järkevää tulevaisuuden kannalta.

Tulevaisuuden KYS:n kampus on laajuudeltaan, toiminnalliselta ja taloudelliselta merkittävytydeltään, kestoltaan sekä riskeiltään sellainen, minkä menestyksellinen toteuttaminen vaatii kattavaa ja systemaattista lähestymistapaa päätöksentekoon, tavoitteiden asettamiseen, suunnitteluun, seurantaan ja ohjaamiseen sekä muutoksen toimeenpanoon.

organisaatiossa. Uudistamisohjelma ei ole pelkästään rakennushanke vaan mittava investointi, jolla on pitkäkantoiset taloudelliset vaikutukset koko sairaanhoitopiirille. Jatkuva tarkastelu taloudellisesta näkökulmasta on tarpeellinen. (PPSHP 2012)

5.2 Projektien esittely

Alun perin KYS:n laajennushanke sai alkunsa vuonna 2007, jolloin tarveselvitysten perusteella todettiin, että sairaala tarvitsee lisää toiminnan vaatimia nykyaikaisia tiloja. Tästä sai alkunsa ketju, joka tänä päivänä on johtanut siihen tulokseen, että vuoden 2013 syksynä KYS:n sairaala-alueella on valmistunut juuri yksi projekti sekä käynnissä neljä ja suunnitteilla kolme projektia. Valtavaan rakentamismäärään pienellä alueella on ajanut tarveselvitykset toiminnan kehittämisestä ja lisätilantarpeesta. Sisäilmaongelmat vanhassa rakennuskannassa ovat johtaneet mm. uuden SÄDE-rakennushankkeen aikaisempaan toteuttamiseen. Lisäksi tukipalveluiden hajanainen toiminta ja määräyksien muutokset ovat aiheuttaneet sairaalan tukipalvelujen rakentamisprojektien käynnistymisen. Valtava rakentamisen määrä KYS:n sairaala-alueella on jättänyt allensa useita parkkipaikkoja, josta uuden parkkitalon rakentamistarve on poikunut. Pohjois-Savon Sairaanhoitopiirissä (PSSHP) on arvioitu, että KYS:n alueella peruskorjaus- ja uudishankkeet kestävät yhteensä 8-10 vuotta. Tänä aikana rakennusprojekteihin investoidaan satoja miljoonia euroja. Alle on kuvattu kaikki sairaalakampusalueen projektit seuraavien vuosien ajalta. Tässä luvussa on esitelty jokaisen käynnissä tai alkamassa olevan projektin laajuutta ja tunnuspiirteitä.



Kuva 21. Hankekartta. Rakennusinvestoinnit 2012-2016.

5.2.1 B11-laajennus, rakennus 2

B11-projektin laajennushanke päätettiin toteuttaa, koska Puijon sairaalassa on tällä hetkellä tilapulaa, joka johtuu pääosin toiminnan lisääntymisestä ja muutoksesta. Laajennus toimii myös väistötilana tulevalle peruskorjaushankkeelle. Toimintojen lisääntymi-

nen johtuu sairaalapalvelujen keskittämisestä Puijon sairaalaan. Toiminnalliset muutokset heijastuvat yleensä suoraan sairaalan tiloihin, jotka eivät tällä hetkellä palvele nykyaikaisia sairaalatoimintoja. Yhteisenä ongelmana ovat myös varastotilat sairaalalaitteille ja –välineille. Tietotekniikan lisääntynyt käyttö on myös johtanut tilatarpeen muutokseen muun muassa potilashuoneiden ja kanslioiden osalta. B11-laajennusosan rakentamisen myötä on tarkoitus tehostaa toimintaa, koska hoitoajat ovat lyhentyneet vuosien kuluessa merkittävästi.

B11-laajennusosaan tulee sijoittumaan niin sanotut ”kuumat toiminnot”, joihin lukeutuvat leikkaustoiminta, heräämöt ja välinehuolto. Laajennusosan rakennustyöt aloitettiin keväällä 2012 vanhan rakennuksen purkutöillä ja rakennuksen tulisi olla käyttövalmis keväällä 2015. Projektin rakentamiskustannukset yhdessä laitteiden kanssa ovat 100 M€ Uudisrakennuksella mahdollistetaan toiminnan muutokset sekä väistötila peruskorjaushanketta varten. Suurimpina riskeinä B11-laajennuksessa ovat se, että laajennus myöhästyy ja vaarantaa sitä kautta Puijon sairaalan peruskorjauksen ja se, että tilat ovat valmistuessaan vanhentuneet toiminnallisesti.

5.2.2 Peruskorjaus vaihe 1

Vanhan rakennusmassan peruskorjauksen aloittaminen on mahdollista aikaisintaan, kun toiminta peruskorjausalueelta on saatu siirrettyä laajennusosaan tai muihin väistötiloihin. Peruskorjattavat tilat ovat tällä hetkellä epäkäytännölliset, ahtaat ja toimintaan huonosti soveltuvia. Lisäksi tilat ovat turvallisuudeltaan heikentyneitä. Sairaalatoiminnan kehittyessä jatkuvasti, tilojen pienet korjaus- ja muutostyöt eivät ole pysyneet kehityksen perässä ja näin aiheuttaneet ”kerrostumia”, jotka eivät palvele enää toimintoja. Peruskorjausalueen tekninen kunto on välttävä ja osittain jopa heikko. Koska peruskorjausalue sijoittuu keskeiselle kohdalle nykysairaalan ja rakennus 2:n väliin, ei ole logistisista syistä mahdollista purkaa koko rakennusmassaa vaan ainoa vaihtoehto on perusteellinen korjaaminen.

Määrävä lähtökohta peruskorjaushankkeelle on rakennus 2:n toteuttaminen, koska ilman korvaavien tilojen järjestämistä ei peruskorjausta voida suorittaa. Peruskorjauksen aikatauluraami seuraa rakennus 2:n aikataulua. Peruskorjaus voidaan käynnistää aikaisintaan rakennus 2 kaikkien toimintojen käynnistyttyä keväällä 2015, jolloin pääosa peruskorjaukseen menevistä tiloista tyhjenee. Peruskorjaus pääsee kunnolla käyntiin syksyllä 2015 ja kestää vuoden 2017 alkuun asti. Peruskorjaus on toteutettava vaiheittain niin, että yhteys rakennus 2:n ja vanhan sairaalan välillä säilyy jokaisena hetkenä. Peruskorjauksen investointikustannusarvio on 43 M€

5.2.3 SÄDE-rakennus ja sädeparkki

Nykyinen sädehoitoyksikkö on teknisesti siinä kunnossa, ettei sitä ole enää kannattavaa korjata. Edellisen korjauksen myötä toiminta nykyisessä rakennuksessa voi toimia enin-

tään vuoteen 2016 saakka, joten tavoitteena uuden säderakennuksen valmistumiselle on vuoden 2015 kesä. Nykyisen rakennuksen purkaminen tapahtuu uusien tilojen käyttöönoton jälkeen. Tilat ovat tällä hetkellä riittämättömät, koska sädehoitoyksikkö on suunniteltu kolmasosalle siitä henkilömäärästä, jotka siellä tällä hetkellä toimivat. Tilat ovat epäkäytännölliset, riittämättömät ja hygienian sekä toimivuuden kannalta hankalat ja vanhanaikaiset. Ahtauden takia myös potilasturvallisuus vaarantuu. Rakennuksen sijainnin tulee olla keskeisten toimintojen välittömässä läheisyydessä, joten mm. apteekin ja vuodeosaston tulisi sijaita mahdollisimman lähellä, jottei kulkuyhteys kasvaisi tarpeettoman suureksi. Ainut sijoituspaikka uudisrakennukselle on vanhan säderakennuksen takana.

Uusi pysäköintirakennus tehdään säderakennuksen yhteydessä, koska parkkipaikkojen tilanne on sairaala-alueella suuren rakentamismäärän johdosta huono. SÄDE-rakennus syö merkittävän osan parkkipaikoituksesta, joten onkin tärkeää tehdä lisää paikoitustilaa sairaala-alueelle. Lisäksi B11-laajennusosa tulee viemään useita pysäköintipaikkoja. Pysäköintikansien rakentaminen ajoittuu vuodelle 2014. Tällöin sairaalakampusalueen pysäköintipaikkavaje ei nouse kohtuuttoman suureksi, että se häiritsisi sairaalan toimintaa ja mm. sädehoitoyksikön asiakasliikennettä. Investointikustannus säderakennukselle on n. 30 M€ ja pysäköintikannelle 3,2 M€

5.2.4 Apteekki

Apteekin toiminnot ovat tällä hetkellä hajautettu useaan eri väistötilaan peruskorjauksen ja laajennuksen mahdollistamiseksi. Apteekin uudelleenrakentaminen on lähtöisin tiloihin kohdistuvista puhdastilamääräyksistä, jotka nykyaikainen apteekki tarvitsee toimakseen. Nykyinen sairaalan apteekki on hajautettuna viiteen eri paikkaan, koska toimintaa vastaavien väistötilojen löytäminen on hankalaa. Tällä järjestelyllä apteekki ei pysty luonnollisesti toimimaan väistötiloissa täydellä teholla.

Apteekin toiminta on myös muun sairaalatoimintojen kehittyessä kehittynyt. Tulevan apteekin pitäisi palvella uusia lääkkeenvalmistustekniikoita parhaalla mahdollisella tavalla. Haastavaa tulee olemaan uusiin apteekin tiloihin muutto sekä rakennuksen ja uusien laitteiden käyttöönotto, koska tällä hetkellä toiminta on hajautettu moneen eri pisteeseen. Muutto tulee olemaan haasteellinen, koska apteekin tulee toimia koko muuton ja käyttöönoton ajan toiminnan katkeamatta. Muutto ja käyttöönotto edellyttävät henkilökunnan perehdytystä ja koulutusta uusiin tiloihin ja laitteisiin. Lisäksi lääkkeiden tuotannon siirto edellyttää erityisiä varotoimenpiteitä, joissa viranomaiset ovat mukana. Apteekin käyttöönotosta ja muutosta ei ole aiempaa kokemusta, mikä aiheuttaa lisähaasteen käyttöönotolle. Apteekin peruskorjaus ja laajentaminen ajoittuu keväästä 2013 vuoden 2014 loppuun. Apteekin investointikustannusarvio on 11 M€

5.2.5 TUKE vaihe 1

Tukipalveluiden kehittämishanke 1 on aloitettu, koska nykyisen sairaalan keittiötilat ovat elinkaarensa päässä ja koska tilat ovat liian pienet kasvaneiden tuotantomäärien johdosta. Lisäksi nykyisiin tiloihin liittyy toiminnallisia sekä teknisiä ongelmia. Puijon sairaalan nykyistä ravintokeskusta ei voitu peruskorjata toiminnan ohessa, eikä sille löytynyt väistötiloja korjaustöiden ajaksi. Vanhalle ravintokeskukselle oli asetettu aluehallintoviraston toimesta käyttökielto 1.1.2014 lähtien, joten ratkaisuna oli uuden ravintokeskuksen rakentaminen nykyisen välittömään läheisyyteen ja nykyisten tilojen peruskorjaus toiseen käyttöön.

Uudisrakennukseen tulevat sijoittumaan uudet keittiötilat Kuopion kaupungin ja KYS:n yhteiskeittiölle. Yhteiskeittiö säästää merkittävästi tulevaisuuden investointeja, koska sen rakentamisen myötä Kuopion kaupungin kuusi tuotantokeittiötä muuttuu palvelukeittiöiksi. Säästöä syntyy sekä kiinteistökustannuksissa sekä henkilöstön tarve vähenee. Hyvin monelta taholta on käynyt ilmi, että hanke on tarpeellinen ja kiireellinen kaikkien osapuolten kannalta. TUKE 1 -hanke valmistui elokuussa 2013. Hankkeen investointikustannukset olivat noin 26 M€

5.2.6 TUKE vaihe 2

Tällä hetkellä KYS:n varasto- ja terminaalitilat toimivat kaukana sairaalasta. Lisäksi sairaalan jätehuollon sekä pyykkipalvelujen toiminta on hajanaista. Tulevaisuudessa tarpeet tulevat kasvamaan niin, että se aiheuttaa uudelleenorganisointia niin tavaraliikenteen kuin jätehuolto- ja pyykkipalvelujen osalta. Palvelut liittyvät läheisesti sairaalan toimintaan, joten uuden rakennuksen tulee olla sairaala-alueen välittömässä läheisyydessä. TUKE vaiheen 2 rakennushanketta pidetään tärkeänä, jotta läheisesti sairaalan toimintaan liittyvät tukipalvelut on organisoitu nykyaikaisen sairaalan vaatimalla tavalla. Hanke tulee ajoittumaan vuoden 2013 lopusta vuoden 2015 alkupuolelle. Hankkeen investointikustannusarvio on 8 M€

5.2.7 Päivystysosasto 1 ja helikopterikenttä

Tällä hetkellä päivystysalue toimii pääosin 1980-luvulla rakennetuissa tiloissa, joissa on havaittu sisäilmaongelmia. Tilat ovat liian ahtaat ja epäkäytännölliset, eivätkä mahdollista laadukasta potilasvalvontaa. Tilat eivät myöskään ole riittävät ja tarkoituksenmukaiset nykypäivän toiminnalle. Ratkaisuksi on päätetty toteutettavaksi päivystysosasto 1 uudelleenrakentaminen ja helikopterikentän korotus. Rakentaminen ja remontointi toteutetaan vuosien 2014 ja 2015 aikana. Päivystystoiminnalle on vaikea löytää väistötiloja eikä niiden järjestäminen sairaala-alueen ulkopuolelle ole järkevää. Päivystysosaston remontointi aloitetaan vuoden 2014 keväällä, kun siirtyminen väistötiloihin on tehty. Ongelmia aiheuttavat nykyisen ilmanvaihtokonehuoneen tekniikan siirto sekä toiminnan

turvaaminen alemmissa kerroksissa. Päivystysosasto 1:n ja helikopterikentän investointikustannusarvio on yhteensä 7 M€

5.2.8 Päivystyspoliklinikan saneeraus

Nykyisen päivystyspoliklinikan toiminta tulee siirtää väistötiloihin vanhaan rakennusmassaan ennen kuin saneeraus voidaan aloittaa. Tämä edellyttää, että väistötiloja vapautuu rakennus 2:n ja SÄDE-rakennuksen valmistuttua ja toimintojen siirtäminen uusiin tiloihin. Päivystyspoliklinikan saneerauksen toteuttaminen ajoittuu vuosille 2015–2017, koska saneerauksen aikatauluraami on riippuvainen rakennus 2 ja SÄDE-rakennushankkeen valmistumisesta. Ennen saneerauksen aloitusta väistötilat tulee olla muokattuna toimintaan soveltuvaksi sekä tarvittavat kulkuyhteydet mietittynä, joista kriittisimpiä ovat pelastustie sekä potilaslogistiikka. Päivystyspoliklinikan investointikustannusarvio on 11 M€

5.3 Sairaalaprojektien hallinta

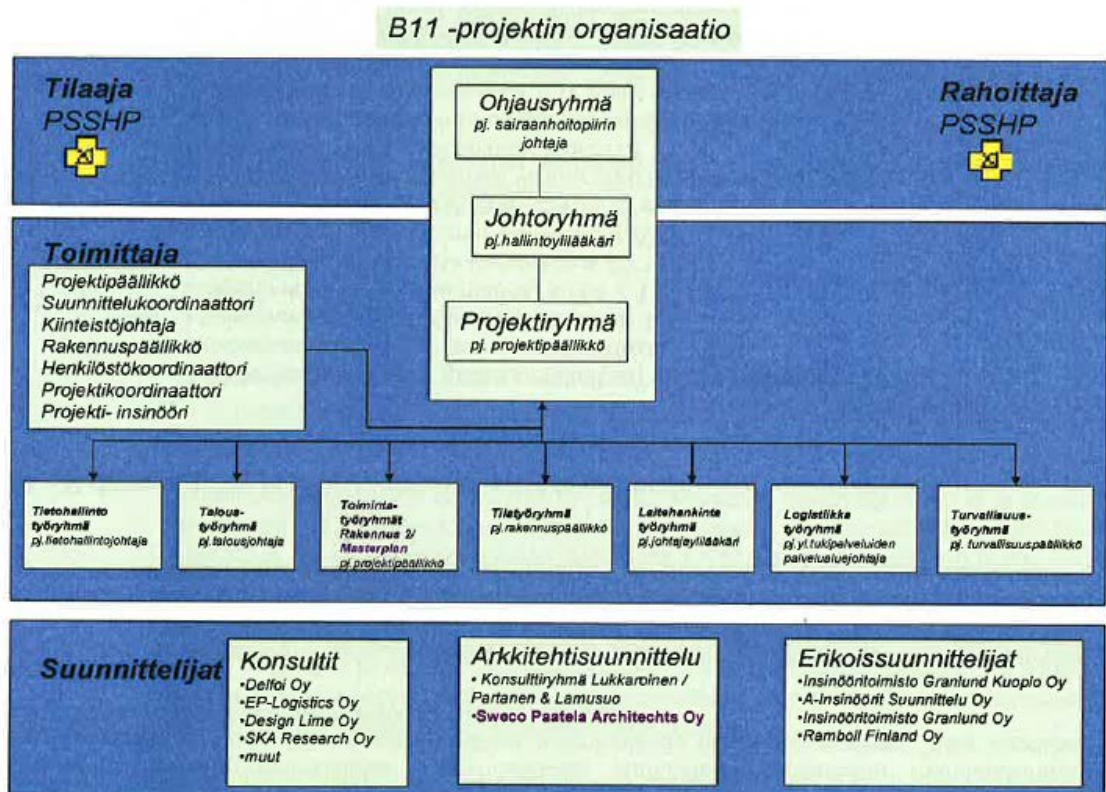
KYS:n sairaalakampusalueeseen kuuluu projekteja, jotka riippuvat toisistaan ja projekteja, jotka ovat itsenäisiä hankkeita. Aritua et al. (2009) mukaan rakennusprojekteissa on tarvetta moniprojektiajattelulle. Tämä kirjallisuudessa esiintyvä väite voidaan myös yhdistää koskemaan KYS:n alueen sairaalaprojekteja, jotka toteutetaan selkeästi moniprojektiympäristössä. Näiden projektien konkreettisesta hallinnasta vastaa KYS:n kiinteistöyksikön rakennuttamisorganisaatio.

5.3.1 Projektien rakennuttajaorganisaatio

Kaikki KYS:n sairaala-alueella toteutettavat rakennusprojektit kuormittavat rakennuttamisorganisaatiota, jonka resurssit ovat rajalliset. Rakennusprojektien keskitetty hallinta ja koordinointi toteutetaan yksittäisen organisaation kautta. B11-projektin rakennuttamisesta vastaa Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin projektiorganisaatio. B11-projektiin kuuluvia hankkeita ovat rakennus 2, SÄDE-rakennus, peruskorjaus 1, päivystysosasto ja helikopterikenttä sekä päivystyspoliklinikan saneeraus. Tukipalveluhankkeisiin kuuluvat apteekki, tuke vaihe 1 ja 2 sekä sädeparkki. Tukipalveluhankkeet rakennuttaa Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin tytäryhtiö Kiinteistö Oy Mustinlampi käyttäen rakennuttajakonsulttia niin, että tilaaja tekee päätökset kiinteistöhallinnossa.

Projektien organisointi ja johtaminen perustuvat hankkeiden alkuvaiheessa laadittuun projektisuunnitelmaan. Projektiorganisaation tehtävänä on asettaa projekteille taloudelliset resurssit, sallitun budjetin, tarvittavan aikataulun ja laatuvaatimukset, jonka perimmäisenä tavoitteena on saavuttaa optimaalinen tuote parhaalla mahdollisella hinnalla (Blismas 2001).

KYS:n B11 – projektiorganisaatioon kuuluvat ohjausryhmä, johtoryhmä, projektiryhmä, erilaiset työryhmät sekä projektin hallintoryhmä. Ohjausryhmän tehtävänä on käyttää ylintä päätösvaltaa projektissa, valmistella projektiin liittyvät valtuuston ja hallituksen päätettävät asiat sekä raportoida hallitukselle projektin etenemisestä. Sairaanhoidopiirin hallitus valitsi henkilöt ohjausryhmään. Johtoryhmän tehtävänä on valita projektipäällikkö hankkeelle, seurata projektin etenemistä, aikataulua ja kustannuksia sekä valmistella päätöksiä ohjausryhmälle. Johtoryhmälle kuuluu projektista tiedottaminen ulkopuolisille. Projektiryhmän vastuulla ovat projektin koordinointi, projekti- ja linjaorganisaation yhteistyö, työryhmien esitysten käsittely ja päätösehdotusten valmistelu johtoryhmälle. Sairaanhoidopiirin johtaja nimeää jäsenet projektin johto- ja projektiryhmään. Projektin hallintoryhmään kuuluvat mm. projektipäällikkö, kiinteistöjohtaja, suunnittelukoordinaattori, henkilöstökoordinaattori, asiantuntijat jne. Hallintoryhmän tehtävänä on koordinoida projektin sisäisen henkilöstön työnjako ja asioiden valmistelu. B11-projektiin kuuluu myös monta työryhmää, joita ovat mm. tilatyöryhmä, logistiikkaryhmä ja laitehankintaryhmä. Työryhmien tehtävänä on vaikuttaa suunniteltujen tilojen ja niihin liittyvien toimintojen soveltuvuuteen. Kuvassa 22 on esitetty B11-projektin organisaatiokaavio. (Kouri et al. 2012)



Kuva 22. B11-projektiorganisaatio. (Kouri et al. 2012)

5.3.2 Projektien luonne ja haasteet

Sairaalaprosjektit ovat ainutlaatuisia rakentamisen alalla, koska useita peruskorjaus- ja uudisrakennusprojekteja toteutetaan yhtäaikaaisesti sairaalatoiminnan välittömässä läheisyydessä. Projektit voivat olla ajallisesti ja kustannuksiltaan riippuvaisia tai riippumat-

tomia toisistaan. Sairaalaprojektit on suunniteltava huolella, koska rakentaminen vaikuttaa useisiin eri osapuoliin ja voi aiheuttaa tilapäisjärjestelyjä toiminnan kannalta rakentamisen aikana. Näitä järjestelyjä voivat muun muassa olla väistötilajärjestelyt ja logistiset järjestelyt toteutuksen aikana. Keskeisenä asiana on sairaalalogistiikan ja rakentamislogistiikan yhteensovittaminen. Myös riskien tunnistaminen suunnittelun ja hallinta toteutuksen aikana ovat merkittävä osa sairaalaprojektin hallintaa.

Vanhojen sairaalarakennusten peruskorjaus on haastavassa tilanteessa. Korjaustöiden viranomaisvaateet ovat tiukkoja ja niissä tulee huomioida sairaalan toiminnan jatkuminen esteettömästi korjaustöistä huolimatta. Tämä edellyttää tilaajan ja käyttäjien tiivistä yhteistyötä alusta alkaen hankkeen suunnittelusta toteutukseen ja käyttöönottoon asti. Usein laajempia korjaustoimenpiteitä ei voida kuitenkaan toteuttaa toimintojen jatkueksa, vaan sairaalan toimintoja on siirrettävä muihin tiloihin korjauksien ajaksi. Voidaan puhua väistötilojen tarpeesta. Nämä tilat on suunniteltava ja kartoitettava jo suunnitteluvaiheessa, jotta toimintojen jatkuminen voidaan turvata. Usein väistötiloihin liittyy niiden muokkaaminen, joka voi aiheuttaa suuriakin korjaustoimenpiteitä ja kustannuksia usein vaativaa sairaalatoimintaa varten. Väistötilat tehdään usein lähes lopullisten tilojen tasolle.

Kosken (2008) mukaan korjausprosessin suurimmat ongelmat ja haasteet tilaajan näkökulmasta ovat

- käyttäjien toiminnan ja korjausprosessin yhteensovittaminen,
- fyysiset käytännön järjestelyt ja informaation välittäminen,
- työmaalogistiikan hoitaminen,
- eri tilojen vaatimustasojen tunnistaminen ja toteuttaminen.

Sidosryhmien moninaisuus tekee niiden hallitsemisesta haastavaa. Kaikkien odotukset ja tarpeet on huomioitava jossain määrin, mutta priorisointia on tehtävä. Projektin alkuvaiheessa merkitys korostuu, kun yhteinen näkemys päämääristä luodaan (Artto et al. 2006). Jokaiselle suunnitellulle ja toteutettavalle hankkeelle KYS:n sairaala-alueella ovat omat prioriteettinsa, joihin vaikuttavat sairaalan eri toimijat henkilökunnasta tukipalveluiden tuottajiin. Useat eri sidosryhmät haluavat erinäisistä syistä ajaa omaan toimintaan liittyviä projekteja. Näiden sidosryhmien tarpeet on tunnistettava ja huomioitava jo hankkeen alkuvaiheessa. Sairaalaakiinteistön korjausprosessi vaatii myös moniammatillista yhteistyötä läpi hankkeen, koska usein rakennushankkeisiin osallistuu osapuo- lia, jotka eivät tunne sairaalarakentamisen erityispiirteitä. Erityistä huomiota on kiinnitettävä yhdessä suunnitteluun, systemaattisiin katselmuksiin, tiedotuskäytäntöihin, riskien tunnistamiseen ja arviointiin sekä sairaalakorjaukseen soveltuviin tuotantotekniikoihin (Korhonen & Reijula 2009). Kuvassa 23 on esitetty asiakasosapuolet, joihin rakennushankkeet vaikuttavat.



Kuva 23. Rakennushankkeiden asiakasosapuolet. (Yli-Rantala 2010)

Alla olevaan listaan on kerätty sairaalarakentamiseen liittyviä erityispiirteitä ja huomioitavia asioita (Koski 2008, Korhonen & Reijula 2009):

- useita rakennusprojekteja käynnissä samanaikaisesti,
- väistötilojen järjestäminen haasteellista,
- pieni tontti pakottaa korjausten ja uudisrakentamisen tarkkaan suunnitteluun,
- sairaalatoimintojen turvaaminen rakentamisen aikana,
- logistiikka haasteellinen järjestää,
- suuri kohdeyleisö ja useat sidosryhmät,
- projektit ovat riippuvaisia toisista projekteista,
- haastava muutto ja käyttöönotto,
- viestintä ja tiedonkulku merkittävässä roolissa.

Yllä oleva listaus kuvastaa haasteita, joita perinteiset yksittäisen projektin näkökulmat eivät ota huomioon. Rakennusprojektien aikana rakennusurakoitsijat, aliurakoitsijat ja tavarantoimittajat ovat isoja sidosryhmiä, joiden panos tulee vaikuttamaan keskeisesti rakennusprojektien onnistumiseen. Kaikkien liikkuvien osien koordinointi ja johtaminen asettaa uudenlaisia haasteita sairaalaympäristöihin, joissa toteutetaan useita rakennusprojekteja samanaikaisesti.

5.3.3 Väistötila; yksi kriittinen resurssi sairaalahankkeissa

Väistötilat ovat aina erillinen suunnittelun ja toteutuksen kohde sairaalahankkeissa, joten niitä voidaan pitää projekteina. Tämän näkökulman lisäksi väistötila on myös resurssi, jota voidaan ohjata ja suunnitella, kuten muitakin resursseja (raha, henkilöstö jne.). Hankkeiden suunnitteluprosessissa on otettava huomioon myös väistötilaresurssit, jotka liittyvät keskeisesti hankkeiden toteutukseen organisaation resurssiriippuvuuksina.

Usein projektien toteutus sairaalaympäristöissä joudutaan ajoittamaan väistötilojen saatavuuden perusteella.

Väistötiloja voidaan pitää kriittisinä resurssitarpeina sairaalaympäristöissä, joita tulee arvioida projektin kriittisen ketjun mukaisesti. Mikäli resurssien osalta tunnistetaan pulonkauloja kriittisessä ketjussa, tulee resurssien tarve ja saatavuus varmistaa niiltä osin. Resursseja on mahdollisesti hankittava lisää, mikäli se arvioidaan tarpeelliseksi. Väistötilojen osalta resurssien lisäämiselle voivat olla ratkaisuina uuden rakentaminen tai tilojen vuokraaminen. Tärkeää on ennakoida ja vertailla, mitkä ovat organisaation hetkelliset resurssivarat suhteessa tulevaisuuden resurssitarpeelle. Näiden suhde tulee optimoida, jottei organisaatiolle muodostu käyttämättömiä tai tarpeettomia resursseja, jolloin ne ovat hyödyttömiä ja lisäävät kustannuksia. Jos resursseja on liikaa tai niille ei ole käyttöä, tulee kysymykseen väistötilojen purku tai vuokrauksesta luopuminen. Tärkeää on tunnistaa, voidaanko tietyllä tehtävien tai projektien järjestyksellä saada väistötilantarpeesta pienempi tai poistettua tarve kokonaan. (Cohen et al. 2004)

5.4 Ohjelman hallinta, case OYS

5.4.1 Ohjelman organisointi ja vastuut

Oulun Yliopistollisella sairaalalla on myös edessään mittava uudistamisohjelma, joka sisältää 4-8 mittavaa rakennushanketta. Rakentamisprojekteja kutsutaan ohjelmakokonaisuudeksi, jonka hallinta edellyttää tehokasta ohjelma- ja hankehallintaa. Jotta monivuotista ohjelmaa voidaan hallita, tulee hankkeita suunnitella kokonaisvaltaisesti sairaalaympäristön ominaisuudet huomioon otettuina. Ohjelman alussa tulee olla määriteltyinä toteutuksen periaatteet, jotta päällekkäisiä tehtäviä voidaan välttää ja varmistetaan vaiheittaisen toteutuksen kannalta kehittyminen vaiheittaisten käyttöönottojen osalta (PPSHP 2012). Kuvassa 24 on esitetty hankehallinnan osa-alueet.



Kuva 24. Hankehallinnan osa-alueet. (PPSHP 2012)

Hankehallintakokonaisuuteen kuuluvat hankkeen suunnittelu, kustannusten ja hyötyjen hallinta, kommunikaatio sekä hankkeen kontrollointi. Hankesuunnittelun tulee olla riittävän yksityiskohtaisella tasolla kuvattu, jotta se mahdollistaa hankkeen ja projektien ohjaamisen. Suunnittelun tavoitteena on aikatauluttaa kaikki hankkeeseen liittyvät projektit, määrittää niille resurssit ja hallita projektien välisiä riippuvuuksia. Hanketasolla projekteille määritellään aikatauluraami, jonka perusteella jokainen projekti laatii yksityiskohtaisen aikataulun. Resurssienhallinta hanketasolla perustuu hankkeen ja projektien avainhenkilöiden tunnistamiseen ja määrittämiseen. Resurssienhallinnasta huolehditaan itsenäisesti projektitasolla niin, että vain kriittiset ja ratkaisemattomat resurssikysymykset tuodaan hankkeen ratkaistavaksi. (PPSHP 2012)

Kustannusten ja hyötyjen hallintaan kuuluvat saavutettavien hyötyjen ja syntyneiden kustannusten mittaaminen, ennustaminen sekä päivittäminen. Keskeinen asia hyötyjen realisoinnissa on taloudellisuusnäkökulman kokonaisvaltainen huomioiminen sekä seuraaminen koko ohjelman keston ajan. Päivitettyä hyöty- ja kustannuslaskelmaa käytetään hankkeen sekä projektien ohjauksen lisäksi linjaorganisaation tavoiteasetannan perusteena, mikäli se vaikuttaa linjaorganisaation toimintaan. Kustannus-/hyötylaskelmaa päivitetään säännöllisin väliajoin niin, että on mahdollisuus reagoida mahdollisiin eroavaisuuksiin alkuperäisen ja päivitetyn version välillä. (PPSHP 2012)

Kommunikoinnin toimivuus hankkeessa ja hankkeen projektien välillä on ehdottoman tärkeää. Tietoa tulee välittää hankkeen ja sisäisten sekä ulkoisten sidosryhmien kesken. Tiedonvälityskeinoina ovat kirjallinen ja suullinen raportointi-, kokous- ja tiedotuskäytännöt. Hankkeen kontrollointi sisältää riskin- ja ongelmien hallinnan, laajuuden, riippuvuuksien ja muutosten hallinnan sekä laadunhallinnan. Tarkoituksena on pitää hanke

rakenteeltaan, sisällöltään aikataulultaan dokumentoituna ja ennustettavana niin, että laadulliset asiat vastaavat vaatimuksia. (PPSHP 2012)

5.4.2 Riskienhallinta

Riskienhallinta on merkittävä osa ohjelmakokonaisuuden hallintaa, seuranta ja ohjausta. Tärkeää on määritellä toimenpiteet jokaisen riskin osalta, jotta voidaan minimoida tai mahdollisesti eliminoida riskin vaikutukset. Riskienhallinta laajassa investointiohjelmassa on erityisen merkityksellistä, kun toteutetaan samanaikaisesti pitkällä aikavälillä useita uudis- ja peruskorjaushankkeita. Alla olevaan taulukkoon on kirjattu ohjelmakokonaisuuteen liittyviä riskejä ja niiden hallintakeinoja OYS:n ohjelmakokonaisuuden hallitsemiseksi. (PPSHP 2012)

Taulukko 4. Riskit ohjelmakokonaisuuden toteutuksessa. (PPSHP 2012)

Riski	Riskinhallintakeino
Ohjelman laajuus ei ole hallinnassa	<ul style="list-style-type: none"> Ohjelman ja sen osahankkeiden laajuuden määrittely ja hankesuunnittelu Hankkeisiin osallistuvien tahojen roolit ja vastuut Suhteet avainhenkilöiden kanssa Vakioidut muutoksenhallintamenettelyt ja riskien hallinta
Avainhenkilöt ja sidosryhmät eivät sitoudu hankkeiden toteutukseen ja/tai tavoitteisiin	<ul style="list-style-type: none"> Avainhenkilöiden sitouttaminen Avainhenkilöiden tunnistaminen, heidän näkemyksiensä ja odotuksiensa kartoittaminen Avainhenkilöiden suunnitteluun jo varhaisessa vaiheessa Riittävän arvovaltainen hankkeen sponsori Riittävä ja oikea-aikainen viestintä avainhenkilöille, sidosryhmille ja henkilöstölle
Ohjelman ja sen osahankkeiden toteutuksen resursointi ei ole riittävää	<ul style="list-style-type: none"> Ohjelman ja sen osahankkeiden laajuuden ja niihin liittyvien resurssitarpeiden realistinen määrittely Ohjelman ja sen osahankkeiden etenemisen jatkuva seuranta myös resurssien riittävyyden näkökulmasta
Hankkeen rakennustoteutukseen liittyvät riskit	<ul style="list-style-type: none"> Rahoitus- ja investointisuunnittelu Toiminnan ja tilasuunnitelmien yhteensovittaminen Riskienhallintasuunnitelma ja aktiivinen riskien hallinta
Ohjelmaan liittyvät ulkoiset riskit	<ul style="list-style-type: none"> Strategisten analyysien laatu ja laajuus Riskikartan laatiminen Riskienhallintasuunnitelma ja aktiivinen sidosryhmien hallinta
Yhteiskunnan tasolta tulevat muutokset / säädökset	<ul style="list-style-type: none"> Tilanteen aktiivinen seuraaminen Muuntojoustavuuden huomioiminen kaikessa suunnittelussa
Rahoitukseen liittyvät riskit	<ul style="list-style-type: none"> Realistiset kustannuslaskelmat ohjelman eri vaiheista ja niiden tarkistus säännöllisesti Ohjelman budjettia seurataan säännöllisesti ja kustannusylityksiin reagoidaan nopeasti Käytetään useita eri rahoitusmalleja

OYS:ssa käytetään riskienhallintaan ORCA-mallia (Objectives, Risk, Control, Alignment), johon kuuluvat ohjelman tavoitteiden tunnistaminen, riskien tunnistaminen ja arvottaminen, riskinhallintakeinojen määrittelyn ja vastuuttamisen. (PPSHP 2012)

6 HAASTATTELUT

6.1 Tutkimusmenetelmä

Tähän diplomityöhön tehty tutkimus on kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus, jossa on käytetty menetelmänä teemahaastatteluja. Teemahaastattelulla tehdyllä tutkimuksella on tarkoituksena tuottaa kokemuseräistä tietoa. Teemahaastattelut soveltuvat, kun aiheesta halutaan selvittää vähän tunnettuja ja tiedettyjä asioita. Teemahaastattelumenetelmä valittiin tutkimuksen luonteen mukaan niin, että saadaan kerättyä mahdollisimman luotettavaa aineistoa.

Teemahaastattelun aihepiirit eli teema-alueet on etukäteen määritelty, jotka käydään läpi haastateltavan kanssa. Teemahaastattelussa käsiteltävät asiat kohdentuvat tiettyihin aihepiireihin, mutta niiden järjestys ja laajuus voivat vaihdella haastattelusta toiseen. Teemahaastattelussa käydään läpi jokaiseen teemaan liittyvät kysymykset, joihin haastateltavilta odotetaan saatavan vastaukset. Tavoitteena on haastattelun suuntaaminen tutkittavien henkilöiden subjektiivisiin kokemuksiin tutkittavasta aiheesta. (Järvenpää 2006)

Teemahaastattelulajina käytettiin yksilöhaastatteluja, jotka järjestettiin haastattelijan toimesta. Haastattelut ovat tutkijan järjestämiä tilaisuuksia, jossa tutkija ohjaa ja suuntaa keskustelua tiettyihin aihealueisiin. Haastattelijan tutkimuksen kohde on haastateltavan puheen sisältö (Järvenpää 2006). Haastattelujen teema-alueet valittiin tutkimukseen liittyvän teorian pohjalta. Aihealueet muodostuivat teoriassa käsitellyistä keskeisistä asioista.

6.2 Haastateltavat

Haastattelut toteutettiin henkilökohtaisesti haastateltavien kanssa yksilöhaastatteluina. Kysymysluettelon mukaan haastattelua ohjattiin aihealueiden mukaan. Yksilöhaastatteluja on tutkimuksen osana yhteensä 10 kpl. Yhdeksälle kymmenestä haastatelluista esitettiin samat kysymykset haastattelurunon 1 (ks. liite 1) mukaisesti, jotta tulosten analysointi olisi järkevää, ja jotta tuloksia voitaisiin arvioida eri näkemysten kautta. Haastattelut kestivät 35 minuutista 1.5 tuntiin. Haastattelut nauhoitettiin jokaisen haastateltavan luvalla, jotta tutkimukseen liittyvä aineiston analysointi olisi mahdollisimman todennukaista. Yksi haastatelluista toteutettiin sähköisesti, lähettämällä erillinen haastattelurunko 2 (ks. liite 2) haastateltavalle, joka oli Ruotsissa Nya Karolinska Solna (NKS)

projektissa työskentelevä suunnittelupäällikkö. Tämän ansiosta tutkimukselle saatiin myös kansainvälistä näkemystä suuren monivaiheisen sairaalaprojektin haasteista.

Haastatteluihin valittavat henkilöt sovittiin etukäteen pohtimalla, kuinka saataisiin paras näkökulma tutkimukseen liittyvien ongelmien ratkaisemiseen. Henkilöt pyrittiin kohdentamaan henkilöihin, joilla olisi tutkittavasta aihepiiristä kokemusperäistä tietoa. Haastattelujen painopiste päätettiin keskittää sairaalarakennusprojekteihin ja niihin eri tavalla liittyviin ja eri asemassa oleviin henkilöihin. Lisäksi myöhemmin haastatteluja täydennettiin suuntaamalla samat kysymykset yliopistokampus- ja teollisuuden projekteihin, koska niiden hallinnasta voidaan löytää yhteneväisyyksiä ja uusia ratkaisuja sairaalaprojekteihin. Haastateltavia on käsitelty työssä ja tutkimusosioissa anonyymeinä. Alla olevassa taulukossa on esitelty haastateltavat henkilöt.

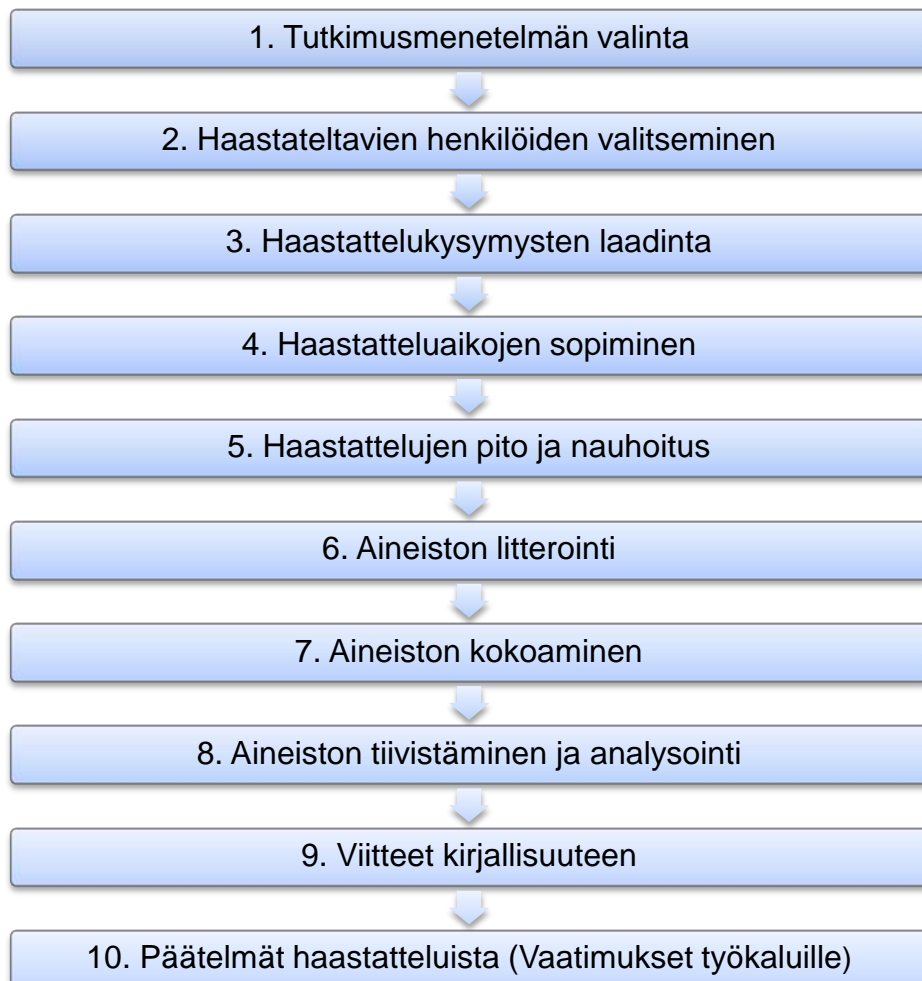
Taulukko 5. Haastateltavat.

Haastateltavan rooli	Osapuoli	Organisaatio	Alue
Turvallisuuspäällikkö	Tilaaaja/rakennuttaja	PSSHHP	Sairaalaprojekti
Projektipäällikkö	Tilaaaja	PSSHHP	Sairaalaprojekti
Viestintäpäällikkö	Tilaaaja	PSSHHP	Sairaalaprojekti
Rakennuttajainsinööri	Tilaaaja/rakennuttaja	PSSHHP	Sairaalaprojekti
Sairaalainsinööri	Tilaaaja/rakennuttaja	PSHP	Sairaalaprojekti
Aluejohtaja	Rakennuttajakonsultti	Pöyry oyj	Yliopistokampus
Rakennuspäällikkö	Rakennuttaja	Yara	Teollisuusprojekti
Johtaja	Tilaaaja/rakennuttaja	SYKOY	Yliopistokampus
Tutkijatohtori	Ulkopuolinen tutkija	Aalto yliopisto	Teollisuusprojekti
Suunnittelupäällikkö	Rakennuttaja/toteuttaja	Skanska HC	Sairaalaprojekti

Haastateltavien joukossa on useita eri tavalla projekteihin osallistuvia henkilöitä. Tarkoituksena on saada haastattelutuloksia erilaisista näkökulmista niin, että kaikki tärkeimmät suurten projektien ominaisuudet voidaan tunnistaa. Näin projektien haasteista ja toimintatavoista saadaan todella monipuolinen näkökulma, joka antaa myös luotettavuutta tutkimukselle.

6.3 Aineiston käsittely

Haastatteluaineiston käsittely aloitettiin puhtaaksikirjoittamalla nauhoitetut haastattelut sanatarkasti eli litteroimalla. Litteroinnin jälkeen kaikkien haastateltujen vastaukset yhdistettiin haastattelurungon aihealueittain. Haastateltujen vastauksista tiivistettiin tutkimuksen kannalta oleelliset asiat mahdollisimman realistisesti. Aineiston tiivistämisen ohessa aineistosta kirjattiin alustavat tulokset muistiinpanoin, jolloin aineiston jäsentely tutkimukseen saatiin selkeytettyä. Jäsentely keskittyi pitkälti haastatteluissa käsiteltyihin teemoihin, joissa tutkimusaineistoa analysoitiin niin, että pyrittiin erottamaan samankaltaisuudet sekä erilaisuudet. Vastauksia vertailemalla pyrittiin eri näkemysten välisten yhteyksien tunnistamiseen. Lisäksi teorian ja empirian välisen vuorovaikutusten etsiminen toteutettiin. Tavoitteena teorian avulla on rakentaa aineistosta tulkintoja, jotka olisivat tutkimuksen päämäärien mukaisia. Alla olevaan kuvaan on havainnollistettu vielä tutkimusprosessin vaiheet. (Järvenpää 2006)



Kuva 25. *Tutkimusprosessi.*

Tämä malli koettiin tutkimuksen kannalta onnistuneeksi ja järjestelmälliseksi tavaksi suorittaa tutkimus.

7 TULOKSET JA POHDINTA

7.1 Haastattelututkimuksen tulokset

Haastatteluperusteisen tutkimuksen tavoitteena on saada eri näkökulmia usean projektin ympäristön ominaisuuksien määrittämiseen. Tulosten avulla on tarkoitus pystyä määrittämään mahdollisimman tarkasti moniprojektiympäristön erityispiirteet ja ominaisuudet. Tähän kappaleeseen on koottu haastatteluissa ilmenneet keskeiset tulokset ja etsitty vastauksista yhteneväisyyksiä sekä eroavaisuuksia. Lisäksi tuloksissa on tutkijan omaa pohdintaa sekä yhteneväisyyksiä kirjallisuuteen.

7.1.1 Hankkeiden lähtökohdat ja erityispiirteet

Suuret rakennushankkeet ja hankeohjelmat sisältävät useita projekteja, jotka ovat monimutkaisempia ja haasteellisempia hallita kuin yksittäiset projektit. Sairaala-, yliopisto- ja teollisuusrakentamiseen liittyy vahvasti käyttäjien toiminta projektien toteutuksen aikana, joka asettaa haasteita nykyisille projektinhallintamenetelmille. Kyseisillä aloilla toteutetaan suuria rakentamishankkeita, joihin liittyy useita projekteja. Haasteen projektinhallintaan aiheuttaa osaltaan projektien toteutus käynnissä olevan toiminnon läheisyydessä. Suuret rakennushankkeet ovat kestoaltaan pitkäluonteisia, jolloin projektien ohjaus ja johtaminen korostuvat.

Haastattelujen perusteella tänä päivänä niin sairaalarakennuksissa kuin yliopistorakennuksissa on patoutunutta korjausvelkaa. Suurin osa rakennuskannasta on 1960–80-luvuilla rakennettuja rakennuksia, joissa ei voida harjoittaa tehokasta toimintaa. Tekniikan kehittyessä sairaala- ja yliopistotoiminnot ovat muuttuneet ja kasvaneet radikaalisti viime vuosikymmenten aikana ja tiloissa on todettu valtavaa tila-ahtautta. Vanhan rakennuskannan tekniset järjestelmät ovat vanhentuneita, eikä niiden kapasiteetti enää riitä palvelemaan nykyaikaisia tiloja. Lisäksi toimintojen keskittäminen suurilta alueilta yhteen paikkaan ovat ajaneet toiminnan kehittämiseen, joka on asettanut uusia haasteita tilojen kehittämiseksi ja muuntojoustavuudelle. Samankaltaisia piirteitä tunnistettiin myös Korhonen & Reijula (2009) mukaan.

Haastateltavat totesivat, että toiminnan kehitys ja keskittäminen, tilojen peruskorjaus-tarve sekä sisäilmaongelmat ovat syinä suuriin investointeihin. Tähän päivään asti korjaukset ja muutostyöt on toteutettu pienimuotoisina, osana ylläpitoa ja lyhyen aikajakson näkökulmasta, jolloin peruskorjaukset ovat tyydyttäneet vain nykyhetken tarpeet. Haastattelujen mukaan niin sairaalan kuin yliopistokampuksien kehittämisen kannalta

tulisi kiinnittää huomiota pidemmän aikajakson näkymiin eli siihen kuinka toiminto kehittyy. Siirtyminen kokonaisvaltaiseen tarkasteluun on johtanut suurten uudis- ja peruskorjaushankkeiden toteutukseen, jotka palvelevat paremmin tulevaisuuden tarpeita. Haastateltavat katsovat seuraavia syitä laajoihin uudisrakennus- ja peruskorjaushankkeisiin ryhtymiseen:

- vanha rakennuskanta ja – tekniikka,
- määräyksien muuttuminen,
- tilat eivät palvele toimintaa,
- sisäilmaongelmat,
- hajanaisen toiminnan keskittäminen,
- pitkän tähtäimen suunnittelu.

Suurena osana sairaala-, yliopisto- ja teollisuusrakentamista liittyy käyttäjien toiminta yhtäaikaaisesti rakentamisen kanssa. Projekteja toteutetaan toiminnan välittömässä läheisyydessä ja jopa keskellä sitä. Yliopisto- ja teollisuusrakentamisessa on mahdollista ajoittaa kriittisimpiä korjauksia kesä- ja seisokkiaikaan, mutta sairaala-alueella ei ole sellaista aikaa, milloin rakentaminen ei vaikuttaisi toimintaan. Samalla alueella yhtä aikaa toteutettavien projektien myötä turvallisuuden, viestinnän ja logististen haasteiden merkitys korostuu koko ympäristössä. Tontti alueena on usein rajallinen ja ahdas, joka asettaa haasteita projektien ajoitukseen, toteutukseen ja ympäristön huomioimiseen.

Suurten rakennushankkeiden ja moniprojektien tutkimusnäkökulma on tärkeä. Systemaattisilla ja luotettavilla menetelmillä tehtyinä tutkimukset voivat avata uusia näkökulmia katsoa projekteja. Näin vakiintuneiden käytäntöjen arvioinnilla ja kyseenalaistamisella voidaan saavuttaa merkittäviä hyötyjä. Parhaimmillaan hankkeissa työskentelevät henkilöt voivat saada ulkopuolisia arvioita toiminnan kehittämiseen. Tutkimuksen näkökulmasta tavoitteena on tutkia mielenkiintoisia ilmiöitä, mitä haasteelliset moniprojektit pitävät sisällään; mitä asioita johtamiskäytäntöihin liittyy ja missä asioissa olisi kehitettävää.

7.1.2 Projektien suunnittelu

7.1.2.1 Pitkän tähtäimen suunnittelu

Pitkän tähtäimen suunnittelu havaittiin tulevaisuuden haasteena sekä sairaala- ja yliopistoprojekteissa. Tämä kertoo usean vuosikymmenen ajan vallinneesta pitkän tähtäimen suunnittelun puutteellisuudesta ja siitä, että rakentamisella on tyydytetty aiemmin vain hetkelliset tarpeet. Konkreettisesti tämä näkyy siinä, että 1960–70 luvuilta lähtien rakennuksia on rakennettu osa kerrallaan ja ne on liitetty fyysisesti yhteen. Kaikki rakennetut osat liittyvät kuitenkin eri teknisiin järjestelmiin. Suunnittelussa tulisikin huomioida kokonaisuuden hallinta niin rakennusteknisesti, taloteknisesti kuin toiminnallisesti. Toiminnan vaatimukset, sijoittuminen suureen rakennusmassaan sekä liittyminen muihin toimintoihin ja olemassa oleviin rakennuksiin ja tekniikoihin ovat asioita, jotka tulee

suunnitteluvaiheessa ottaa huomion. Tämän takia tulevaisuuden muutoksien hallinnassa tulisi nähdä, onko kokonaisuus hallittavissa niin, että jatkossa voidaan pienemmillä muutoksilla vastata kehittyvään toimintaan. Haastattelujen perusteella tulevaisuuden suunnittelussa tulisi aina ennustaa ja arvioida seuraavien 5-15 vuoden aikana tapahtuvia muutoksia. Tähän ottivat myös Morton & Pentico (1993) aikataulutaset kantaa, jossa kuitenkin korkein aikataulutaso käsittää 2-5 vuoden tulevaisuuden näkymät. Rakennusprojekteissa tarve on siis nähdä vieläkin kauemmas tulevaisuuteen, johon liittyvät tulevien hankkeiden suunnittelu sekä kaavoitusprosessi.

Yhden haastateltavan mukaan yllätyksiä voi tulla hankkeiden edetessä, vaikka ne eivät olisikaan alkuperäisen pitkän tähtäimen suunnitelman mukaisia. ”Yllättävin käänne tuli säderakennuksen osalta, koska tuli yllättäviä sisäilmaongelmia ja päätös uuden rakentamisesta piti tehdä nopeasti, joka ei master planin mukainen ollut. Sitä ei tiedostettu, että sitä vanhaa ei voida peruskorjata, vaan se joudutaan uudelleenrakentamaan.” Tämä kieli myös siitä, ettei pitkän tähtäimen suunnitteluun ole panostettu kokonaisvaltaisesti. Pitkän tähtäimen suunnittelun tulee sisältää kaikkien kiinteistöjen arviointia elinkaaren aikana, jotta tulevien hankkeiden suunnitteluun voidaan varautua.

Vastaavasti yliopistorakennusprojektien suunnittelussa havaittiin suurimmaksi huolenaiheeksi se, ettei ymmärretä, mitä peruskorjaustarpeet tarkoittavat investointimenoina. Tällä hetkellä nähdään liian lähelle tulevaisuuteen. Nykyään tulisi rakentaa sellaisia peruskorjausohjelmia, jotta nähtäisiin 5-10 vuoden päähän, jolloin pystyttäisiin paremmin ennustamaan investointi. Vaikka ennustamisen tarkkuus heikkenee käsiteltäessä pidempää aikajaksoa, voidaan pitkänäköisellä suunnittelulla saavuttaa merkittäviä etuja tulevaisuudessa.

7.1.2.2 Hankesuunnittelussa huomioitavat asiat

Projektin alkuvaiheessa rajaukset ja menettelytapojen määrittäminen korostuvat, jotta kaikilla on yhtenäinen näkemys projektin läpiviennistä. Yhden haastatellun vastaus kuvaa hyvin suunnittelun tärkeyttä sairaalaprosjektissa: ”*Project planning is not a phase, it is a continuous process which starts at the beginning of a project and will continue throughout the whole project, to completion.*” Sairaalaprojekteissa suunnittelua on tehtävä koko projektin ajan. Projektien vaiheistukset, ympäristön huomioiminen, turvallisuus, logistiikka ja käyttöönotto ovat asioita, joita on suunniteltava ja koordinoitava läpi hankkeen.

Haastateltavilta tiedusteltiin, mitkä ovat tärkeimmät asiat, mitkä tulisi ottaa huomioon hankkeen suunnitteluvaiheessa, kun rakennetaan käynnissä olevan toiminnan läheisyydessä. Haastattelujen perusteella vastaukset jakaantuivat seuraaviin alueisiin:

- toiminnallinen suunnittelu ennen tilasuunnittelua (4),
- terveys, turvallisuus, ympäristö (3),
- pitkän tähtäimen suunnittelu (3),

- aika ja kustannukset (3),
- hyvä esisuunnittelu (2),
- osapuolten kytkeminen suunnitteluun (2),
- logistiset järjestelyt projektien toteutuksen aikana (2),
- käyttöönottoprosessi (2),
- tilaajan tavoitteet (2),
- kokonaisuuden hahmottaminen (1),
- väistöketjutus (1),
- päätöksenteko ja tiedotus (1),
- joustavuus suunnittelussa (1).

Vastauksien monipuolisuuteen vaikuttavat haastateltujen henkilöiden erilaiset roolit projekteissa. Sairaalaprojekteissa työskentelevien henkilöiden osalta korostui toiminnallisen suunnittelun merkitys. Yliopisto- ja teollisuusprojekteissa koettiin tärkeimmiksi asioiksi aikataulu, kustannusohjaus sekä tilaajan tavoitteiden täyttyminen. Osa otti myös kantaa asioihin, jotka tulee tunnistaa huomioiden hankkeen erityispiirteet ja eroavaisuudet ns. normaalista rakennuttamisprojektista. Näistä piirteistä merkittävimiksi nousivat projektiympäristön huomioiminen, kokonaisuuden hahmottaminen, väistöketjutus sekä onnistunut käyttöönottoprosessi.

Vastauksien monipuolisuuden perusteella voidaan päätellä, että yhden henkilön vastauksella ei voida kattavasti ja perustellusti päätellä, mitkä asiat pitäisi ottaa hankkeen suunnitteluvaiheessa huomioon. Usean eri tehtävissä työskentelevän näkökulmasta vastauksien kirjo on laaja, jolloin kokonaiskuvan perusteella voidaan päätellä mielipiteiden moninaisuutta eri osapuolten välillä. Useimmin mainittuja asioita ei voida kuitenkaan asettaa suoraan arvojärjestykseen tämän perusteella, koska asiat riippuvat paljon siitä, millä intresseillä henkilöt ovat projektissa mukana. Tämän on todennut myös Keeney (1994) tutkimuksessaan. Haastatteluissa nousevat sellaiset asiat pinnalle, joiden parissa henkilöt työskentelevät päivittäin ja mitä he pitävät tärkeinä. Listauksen mukaan hankesuunnittelussa on useita huomioonotettavia asioita, joten laajemman joukon osallistuminen hankesuunnitelman laadintaan on tarpeellista, jotta siitä saataisiin mahdollisimman kattava. Näistä asioista tulee priorisoida, mitä asioita käsitellään missäkin laajuudessa. Voidaankin sanoa, että eri näkemyksien arvottaminen on jo hankkeen suunnitteluvaiheessa tärkeää. Henkilöiden vaikutusvalta projektissa voidaan todeta vaikuttavan myös projektissa käsiteltäviin asioihin. Vain yhden tahon intressien mukaan ei tule mennä, eikä kaikkia näkemyksiäkään voida ottaa huomioon.

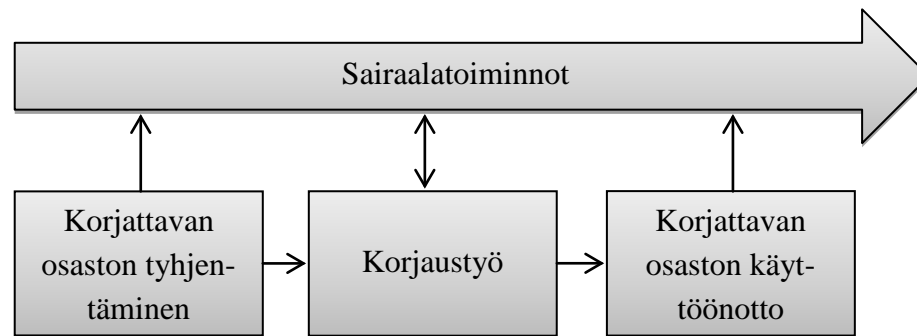
Lähtökohtaisesti haastateltujen mielestä suunnittelun edetessä tulee tehdä oikeita valintoja oikeissa paikoissa ennen kuin lopullista suunnitelmaa lähdetään tekemään. Tunnistaminen, missä asioissa ratkaisuja pitää lyödä lukkoon heti ja missä asioissa ratkaisuja voidaan lukita myöhemmin, on koettu vaikeaksi. Tärkeää olisi muodostaa kokonaiskäsi-

tys joustavuudesta suunnitteluratkaisujen suhteen. Yhden haastateltavan mielestä keskeisimpänä haasteena on tasapainottelu etupainoisen suunnittelun ja toisaalta takapainoisen suunnittelun välillä. Liiallinen hirttäytyminen alussa oleviin suunnitelmiin voi aiheuttaa sen, ettei projektin lopputulos ole toivottu. Isoissa projekteissa asiat ovat monimutkaisia ja vaikeita, jolloin liiallinen sitoutuminen projektin alussa ei palvele kokonaisuutta pitkällä aikavälillä. Kuitenkaan ilman rajoitteita projekti ei onnistu; esimerkiksi kustannukset lukitaan ja muutokset maksavat. Alussa määriteltyihin asioihin voi tulla pitkäkestoissa (1-8 vuoden) hankkeissa suuriakin kehitysaskelaita ja vanhat ratkaisut eivät enää palvele lopputuotetta, jolloin joustavuus on edellytys projektin onnistumiselle. Ne, mitä ratkaisuja voidaan viivyttää tulevaisuuteen ja mitä ei, ovat keskeisimpiä haasteita suunnittelussa.

Teollisuus- ja yliopistoprojekteissa mielipiteet vaihtelivat hankkeen suunnitteluvaiheen suhteen. Huomattavin ero verrattuna sairaalaprojekteihin ilmeni toimintaan ja ympäristöön liittyvien asioiden osalta. Eroavaisuus voidaan perustella osittain sillä, että haastateltavat olivat rakentamistaustaisia henkilöitä. Teollisuus- ja yliopistoprojekteissa tunnistettiin laatu, laajuus, kustannukset ja aikataulu merkittäviksi asioiksi hankesuunnittelussa. Kaiken perusta on kuitenkin hyvä ja huolellinen lähtötietojen kerääminen sekä esisuunnittelu.

7.1.2.3 Väistötilasuunnittelu

Väistötilasuunnittelu liittyy keskeisenä osana hankkeisiin, joissa käytössä olevia tiloja joudutaan korjaamaan. Tämä koetaan usein hankalaksi, koska se vaikuttaa moniin osapuoliin ja usein korvaavat tilat on vaikea löytää. Kuvassa 26 on esitetty varsin yksinkertaistettu perusmalli korjattavan tilan tyhjentämiselle sairaalatoiminnosta. Tämä ei kuitenkaan anna kattavaa käsitystä todellisesta prosessista, vaan vaatii koko prosessin hahmottamiseen vielä tarkempaa analyysiä. Yhden haastatellun mukaan, ”*ne ovat kompromissiratkaisuja, joissa käyttäjän tulisi olla vahvasti mukana.*” Vanha rakennuskanta on rakennettu ns. ”perinteisellä tavalla” niin, että kullekin toiminnolle on rakennettu sille yksilöllisesti sopivat tilat, joihin ei ole aivan yksinkertaista sijoittaa toisentyypistä toimintaa. Sairaalatoiminnot vaativat poikkeuksetta erikoistiloja, joka tarkoittaa usein väistötilojen löydyttyä kustannusten syntymistä, koska tilat tulee muokata toimintoa palvelevaksi. Väistötilasuunnittelu perustuu siihen, että joudutaan miettimään toiminnan siirtämistä nykyisistä tiloista muualle soveltuviin tiloihin, kun nykyiset tilat jäävät rakentamisen alle tai ne tulevat hankalasti tavoitettaviksi. Sairaalaympäristössä työskentelevien henkilöiden mukaan toiminnallisten uudistuksien tai remonttien aiheuttamat toiminnan siirrot pystytään usein suunnittelemaan rauhassa, mutta esim. sisäilmaongelmat ovat vaikeampia, koska joudutaan nopeasti reagoimaan ja tarvittaessa siirtämään toimintoja niin, ettei toimintaan aiheudu häiriöitä. Lisäksi toiminnan edellyttämät vaatimukset ja määräykset voivat muuttua niin radikaalisti, että joudutaan miettimään tilapäisratkaisuja toiminnalle.



Kuva 26. Sairaalatoiminnot, korjattavan osaston tyhjentäminen.
(Korhonen & Reijula 2009)

Väistötilasuunnittelu huomattiin haastattelujen perusteella erittäin merkittäväksi osaksi sairaalaprosjektien suunnitteluprosessia. Myös yliopisto- ja teollisuusprojekteissa väistötilat koettiin haasteelliseksi riippuen siirrettävästä toiminnosta. Sairaalakampus on yhtenäinen kokonaisuus, jossa eri toiminnot tukevat toisiaan. Väistötilasuunnittelussa joudutaan vahvasti miettimään toimintojen sijoittumista, koska osan toiminnoista on sijoitettava lähekkäin ja hyvin yhteyksin. Tilojen tyhjentäminen toiminnosta edellyttää, että korvaavat tilat on etsitty ja muokattu niin, että toiminnan jatkuminen on mahdollista väistötilassa. Siirtyminen väistöön on mietittävä tarkkaan, koska usein toiminnan tulisi toimia koko ajan häiriöttä. Haastateltavien mielestä sairaalatoiminnon pyöriminen väistötiloissa aiheuttaa usein ongelmia. Jos toiminta joudutaan sijoittamaan moneen eri pisteeseen, niin toiminta ei ole niin tehokasta kuin se toimisi yhdessä pisteessä. Lisäksi väistötilat ovat pääosin yleispäteviä ja vastaavat huonosti sairaalatoimintojen erityistarpeisiin. Kaikki edellytykset peruskorjaamiselle ja rakentamiselle sairaala-alueella perustuvat tämän ketjun hallitsemiseen. Voidaankin sanoa, että toiminta sairaala-alueella ohjaa pitkälle myös rakentamisprojekteja. Haastattelujen mukaan hoitopuolen taustan omaavat suunnittelijat ovat hyviä väistötilaketjutusten suunnittelussa, koska he ymmärtävät eri toimintojen väliset vuorovaikutussuhteet. Väistötilaketjujen suunnitteluun soveltuvat loogisten ja kalenteririippuvuuksien miettiminen (Pelin 2011). Myös Blismas (2001) mukaan moniprojektihallinnan edellytys on loogisten riippuvuuksien hallinta.

Yliopisto- ja teollisuuden projekteissa väistötila-asioita ei koeta yhtä haastavina ja ongelmallisina kuin sairaalaprojekteissa. Suurin osa yliopistojen tiloista on toimistotilaa, joten väistötilojen löytäminen on helpompaa. Kuitenkin erityistilojen osalta joudutaan tapauskohtaisesti miettimään ratkaisut tarkemmin. Esimerkiksi joissain projekteissa joudutaan miettimään vaiheistusta juuri väistötilojen kanssa. Tutkijan näkökulmasta tilapäiset siirrot ovat hukkaa aiheuttavaa työtä, joita väistötiloihin siirtymiset tavallaan ovat. Tämä tukee kirjallisuudessa Lean-periaatetta, jossa prosessiketjusta pyritään minimoimaan hukkaa aiheuttavat vaiheet. Kuitenkin Lean-ajattelutavan kannalta on hankala suunnitella juuri väistöketjutuksia, koska liikkuvia osia on niin paljon. Toisaalta

väistötilojen osalta on pyrittävä järkeviin ja kustannustehokkaisiin ratkaisuihin. Mikäli mahdollista, voi väistötila toimia jollekin toiminnolle pidempiaikaisena sijoituspaikkana.

7.1.3 Aikataulu- ja kustannussuunnittelu

Haastateltujen vastaukset keskittyivät aikataulun ja kustannusten osalta asioihin, mitkä olisi tärkeää ottaa jo suunnitteluvaiheessa huomioon. Vastauksista ilmeni, millaisena kukin kokee projektin aikataulu- ja budjetointiprosessin suunnitteluvaiheessa. Haastateltavat ottivat myös kantaa, mitä vaikutuksia projektien viivästymisillä ja kustannusylityksillä voi olla hankkeen kokonaisuuteen. Lisäksi projektien välinen priorisointi on keskeinen asia yksittäisen projektin toteutuksen ajoittamisen kannalta. Kappaleessa on käsitelty aikataulu- ja kustannussuunnittelua erikseen sairaalaprosjektien ja yliopisto- ja teollisuusprojektien näkökulmasta.

7.1.3.1 Sairaalaprojektit

Sairaalaprojekteissa aikataulusuunnittelu on erittäin kriittistä, koska tilojen rakentaminen ja valmistumisajankohta vaikuttavat suuresti käyttäjän toiminnan suunnitteluun sekä itse toimintaan. Suunnitteluvaiheessa aikataulusuunnittelua tehdään karkealla tasolla, joka kuitenkin määrää melko pitkälle hankkeen etenemistä ja sen aikarajoitteita. Aikataulusuunnittelussa ei mennä yksityiskohtiin, vaan ajatellaan kokonaisuutta isompina palasina. Aikataulun määrittäminen on vaatimuksena hankesuunnitteluvaiheessa, mutta sen ei tule olla vielä liian tarkka eikä asioiden tule olla kiveen hakattuja. Isoissa hankkeissa tunnistetaan aikatauluongelmaksi monet liikkuvat osat ja useat muuttujat, joiden tahdistaminen oikea-aikaisesti on haastavaa. Suunnitteluvaiheessa tulee jo miettiä eri projektien keskinäiset riippuvuudet sekä mahdolliset ketjuttumiset. Koko hankkeen kriittisen polun määrittäminen on tärkeää, jotta voidaan tunnistaa yleensä hankkeiden rajapintoihin syntyvät kriittiset pisteet. Ajalliset välitavoitteet ovat haastateltujen mukaan hyvä keino korostaa jokaisen projektin kriittisiä pisteitä. Seuraavassa on kuvattu haastatellun näkökulmasta hankkeiden ketjuttuminen Pirkanmaan Sairaanhoidopiiriin uudistamisohjelmassa. *”Ensimmäisenä rakennettiin uusi obduktiorakennus, jonka jälkeen voitiin aloittaa vanhan obduktiorakennuksen purku, jotta sen tilalle voidaan rakentaa uusi dialyysi- ja munuaiskeskus. Kun munuaiskeskus saadaan valmiiksi, siirtyy dialyysi D-siivestä sekä Z- rakennuksesta uudisrakennukseen, jonka jälkeen D-siiven tyhjennettyä se puretaan uutta uudisrakennusta varten. Taas, kun uudisrakennus valmistuu, niihin siirtyy toimintoja vanhasta rakennusmassasta, jonka jälkeen käynnistyy vanhan massan peruskorjaus uusille toiminnoille. Kun joku tästä ketjusta myöhästyy, niin se tarkoittaa automaattisesti sitä, että viimeinen viivästyy vähintään saman verran. Tämä voi vaikuttaa suuresti sairaalan suunniteltuun toimintaan tiloissa.”*

Esimerkki kuvaa hyvin, kuinka eri hankkeet ketjuttuvat sairaalaprosjekteissa. Kirjallisuudessa tehtävien ajallisen ketjuttumisen analysointiin käytetään kriittisen polun mene-

telmää. Tämä menetelmä ottaa kuitenkin vain kantaa yksittäisen projektin tehtävien riippuvuuksien arviointiin. Sairaalaprojektien monimutkaisuudesta johtuen kriittisen ketjun menetelmä on soveltuvampi sairaalaprojektien aikataulusuunnitteluun, jossa asioita otetaan laajemmin huomioon, eikä vain ajallisesti (Cohen et al. 2004). Kuitenkin useat peräkkäiset rakennusprojektit vaikuttavat ajallisen riippuvuuden lisäksi vahvasti käyttäjän sidosryhmiin sekä muihin järjestelyihin, kuten logistiikkaan. Voidaankin sanoa, että ketjutetuilla hankkeilla on myös moniprojektiympäristön ominaispiirteitä, kuten tiedonkulun tärkeys projektien välillä, projektien keskinäiset riippuvuudet ja kokonaisuuden koordinointi (Blismas 2001). Sairaalaprojekteissa ketjuttuvat kokonaiset projektit, joiden suunnittelu on kriittinen tehtävä kokonaisuuden hallinnan kannalta. Mitään ei voida suunnitella tai toteuttaa miettimättä sen vaikutuksia muihin projekteihin ja kokonaisuuteen. Yksi haastateltavista ilmaisi ketjutuksien vaikutukset koko hankkeen aikatauluun seuraavasti: *”Jos ajatellaan, että rakennetaan suuria määriä uutta ja peruskorjataan vanhaa, niin eihän se ole 10 vuoden hanke. Juuri tämä ketjutus vaikuttaa projektien kestoon, koska aivan kaikkea ei voida tehdä samaan aikaan.”*

Sairaalaprojektien ketjutukset ja vaiheistukset ohjaavat aikataulusuunnittelua. Ketjutuksiin liittyvät keskeisenä osana projektien väliset riippuvuudet, joita voi olla erilaisia Pelinin (2011) mukaan. Projektien välisiin ajallisiin riippuvuuksiin vaikuttavat keskeisesti projektin aloitus, aloituksen edellytykset, käyttöönottovaihe ja toiminnan siirtäminen. Projektin vaiheistaminen tulee kysymykseen, kun esimerkiksi KYS:n peruskorjaushanke joudutaan miettimään eri vaiheissa. Tähän on syynä, ettei kaikkia käytössä olevia tiloja voida korjata samanaikaisesti, koska se voi aiheuttaa häiriötä sairaalan toimintaan. Sairaalaprojektien aikataulusuunnitteluun vaikuttaa keskeisesti se, että yksi asia pitää saada täysin valmiiksi, jotta voidaan siirtyä seuraavaan vaiheeseen. Ketjutettuja vaiheita voidaan harvoin limittää keskenään, jolloin koko hankkeen ajallinen kesto kasvaa.

Kustannussuunnittelu on osoittautunut erittäin ongelmalliseksi suurissa sairaalahankkeissa. Periaatteena pidetään, ettei ilman kustannustietoutta lähdetä hankkeita viemään eteenpäin. Hankesuunnitelmia pidettiin haastateltavien mielestä liian suuripiirteisinä, koska hankkeen edetessä muutoksia tulee paljon ja kustannukset kasvavat, joihin nykyisin ei osata hankesuunnitteluvaiheessa varautua. Jos hankesuunnitelmista haluttaisiin paremmin paikkansapitäviä kustannusmielessä, niin suunnittelua tulisi tehdä paljon pidemmälle ennen kuin esitetään investointipäätöstä päättäjille. Tällä hetkellä suunnitteluprosessi ei toimi ideaalisti, koska hankesuunnittelu on liian suuripiirteistä. Kun suunnitelmat tarkentuvat, niin tilatarpeet ylittyvät huomattavasti. Jotta hankesuunnittelussa päästäisiin realistisempiin budjetti-arvioihin, tätä pitäisi kehittää siihen suuntaan, että suunnitelmien valmiusaste olisi korkeampi ja kustannuslaskentaa tehtäisiin rakennusosittain.

Haastattelujen perusteella suurten uudistamisohjelmien rahoitusmalleissa on eroja. Usean projektin uudistamisohjelma voidaan toteuttaa niin, että hankkeen alkuvaiheessa

määrätään tietty määrärahoitus, jolla kaikki uudistamisohjelmaan kuuluvat projektit toteutetaan. Toinen tapa on hakea rahoitusta jokaiselle uudistamisohjelman projektille erikseen. Vertailtaessa kustannuksien hallittavuutta näiden kahden välillä, voidaan todeta, että projektikohtainen kustannusseuranta on paremmin hallittavissa. Jos koko hankkeen budjetti on määrätty ja sidottu jo alkuvaiheessa, asettaa se kovat vaatimukset kustannusten seurannalle koko pitkän hankekokonaisuuden aikana. Suuria ongelmia voi tulla, mikäli kustannukset ylittyvät joissain projekteissa. Tällöin voidaan joutua priorisoimaan ja pahimmillaan karsimaan tulevista projekteista.

7.1.3.2 Yliopisto- ja teollisuushankkeet

Yliopistorakennushankkeissa nousi pinnalle aikataulusuunnittelu käyttäjän kanssa. Yliopistot suunnittelevat seuraavan vuoden lukujärjestykset yli vuotta aikaisemmin, jolloin mahdolliset tilapäisjärjestelyt tulee olla tiedossa. Jos opetukseen tai tutkimukseen tarkoitettu tila ei olekaan käytössä korjaustöistä johtuen, tulee yliopistolla olla tieto siitä riittävän ajoissa. Lisäksi peruskorjausten vaiheistus ja väistötilojen miettiminen aiheuttaa haasteita aikataulusuunnitteluun. Jos tutkimukseen varatut tilat ovat poissa käytöstä, se vaikuttaa suoraan yliopiston rahoitukseen. Tänä päivänä yliopiston tuottamat julkaisut ja tutkimukset ovat iso osa rahoitusta, joten yliopistoprojektit myöhästyessään aiheuttavat kustannusvaikutuksia itse toiminnalle.

Yliopistoprojekteissa toimitaan haastateltujen mukaan normaalimenettelyllä kustannussuunnittelussa. Hankesuunnitteluvaiheessa lasketaan tavoitehintaa ja yleissuunnitteluvaiheessa rakennusosa-arvio. Tarpeen mukaan jatkossa tarkennetaan rakennusosa-arviota, kun suunnittelu etenee. Toteutuksen aikana lisä- ja muutostöiden hallinta koettiin ongelmalliseksi, koska suunnittelijat ja loppukäyttäjät eivät usein ymmärrä toisiaan. Käyttäjän kanssa on varmistettava, että lisätöiden suhteen ymmärrys on molemminpuolinen. Käyttäjä on saatava ymmärtämään, että lisätyöt maksavat.

Teollisuuden projekteissa ympäristö asettaa omat vaatimuksensa suunnittelulle. Yleensä isoissa projekteissa tulisi olla hankkeen kokonaisaikataulu, mihin kaikki osaprojektit ovat esitettyinä. Tämän tärkeyttä korostavat myös Morton & Pentico (1993). Yhden haastatellun mielestä projektit toimivat harvoin integroituna ja sulavana kokonaisuutena. Yleensä käytössä on jokin näennäinen ratkaisu, missä kaikki projektit on samassa paikassa, mutta eivät kuitenkaan ajan tasalla. Kokemuksia on myös siitä, että useat yritykset tekevät omilla pirstoutuneillaan ajanhallintakäytännöillä asioita, jotka ovat kokonaisuuden kannalta johtaneet ongelmiin. Osaratkaisuna aikatauluhaasteisiin on tullut IT, mutta siihen liittyvät myös seikat, kuten millaista tietoa yritykset ovat valmiita jakamaan toistensa kanssa. Esimerkiksi, jos jokin yritys on myöhässä tekemisessään, niin kuinka avoimesti se tieto jaetaan muiden hankkeeseen osallistuvien yritysten kanssa.

Keskeisenä asiana budjetissa pysymisen hallintaan on hyvä esisuunnittelu, jotta saadaan perusbudjetti määriteltyä. Aina hankkeen edetessä voi tulla yllätyksiä, mutta sitä on

vaan yritettävä ennakoida ja arvioida. Kirjallisuuden mukaan arviointivarauksilla pyritään hallitsemaan kustannuksiin liittyviä muutoksia projektin edetessä. Teollisuuden projekteissa käytetään kustannusten seurantaan SAP -ohjelmistoa, joka toimii työkaluna kustannustenhallinnassa. Kuitenkin ohjelmistot koetaan apuvälineiksi, jotka eivät itsessään ratkaise ongelmia, vaan kaikki perustuu hyvään suunnitteluun ja kustannusten vertailuun koko hankkeen ajan.

7.1.3.3 Viivästykset ja kustannusylitykset

Viivästyminen ja kustannusylitykset nähtiin sairaala- ja teollisuusprojekteissa ongelmallisina, koska eri projektit ovat sidoksissa toisiinsa erilaisten riippuvuuksien välityksellä. Viivästykset voivat pahimmillaan olla todella kriittisiä ja vaikuttavat useisiin eri tahoihin sekä ketjussa seuraavina oleviin hankkeisiin. Tämä vaikutus heijastuu koko hankkeen ketjuun ja voi johtaa siihen, että projekteja joudutaan siirtämään, karsimaan tai laittamaan jäihin. Haastateltujen mukaan merkittävimmät vaikutukset viivästyksillä ja kustannusylityksillä ovat

- kokonaisuuden vaarantuminen,
- muiden projektien viivästyminen,
- muiden projektien karsiminen,
- toiminnan lisäkustannukset.

Kokonaisaikataulua määritettäessä on tavoitteena luoda ihmisille tietoa. Tärkeää on luoda kuva, kuinka hanke toteutetaan ja missä vaiheissa. Erityisen tärkeää on tunnistaa, mitä asioita pitää olla päätettynä tiettyyn aikaan mennessä. Aina, kun jokin päätös tai tehtävä viivästyy, aiheuttaa se ketjureaktion muihin ketjussa oleviin projekteihin. Cohen et al. (2004) mukaan kriittisten toiminnon tai tehtävän myöhästyminen vaikuttaa koko ketjun myöhästymiseen vähintään yhtä paljon kuin kriittinen toiminto on myöhässä.

Kustannusten ylitys yksittäisessä projektissa voi aiheuttaa sen, että rahat ovat pois kun toisen projektin budjetista, koska kokonaisinvestointimäärää ei voida ylittää. Jos osa investoinneista viivästyy seuraavalle vuodelle, on se seuraavan vuoden investointirahasta pois. Tästä voi seurata, ettei kaikkia suunniteltuja hankkeita voidakaan toteuttaa. Jos suunniteltu toiminto joutuu viivästyksien takia toimimaan muualla, aiheuttaa se automaattisesti lisäkustannuksia. Viivästyksillä ja kustannusylityksillä voi pahimmillaan olla valtavia vaikutuksia eri tahoihin tai jopa koko yhteiskuntaan, käy ilmi haastattelusta.

7.1.3.4 Priorisointi

Sairaalaympäristössä toiminnalliset näkökulmat, avainsidosryhmien vaikutusvalta sekä mm. sisäilmaongelmat vaikuttavat vahvasti projektien välisiin priorisointeihin. Priorisointi on pyrittävä tekemään kokonaisuuden toimivuutta ajatellen. Haastavaa priorisoinnin kannalta ovat projekteihin liittyvät päätökset; mitkä toteutetaan ja mitkä ovat kunkin

projektin ajalliset prioriteetit. Kaikki projektit eivät ole yhtä kiireisiä ja tärkeitä kuin toiset, eikä kaikkia voida tehdä samaan aikaan, jolloin projektien välisiä priorisointeja on tehtävä. Yhden haastateltavan mukaan avainasia priorisoinnissa on se, että jollakin taholla tai tahoilla on oltava kokonaisnäkemys siitä, mitä tulee kehittää ja missä järjestyksessä. Tärkeintä on erottaa olennaiset ja epäolennaiset asiat toisistaan. Stanek (2004) on jaotellut projektit tiettyyn prioriteettiin projektin tärkeyden ja projektin toteuttamiseen liittyvien riskien näkökulmasta.

Haastattelujen perusteella koko projektin kriittiset polut ja ulottuvuudet voivat auttaa määrittämään projektien aikataulutuksen priorisointia. Yhden haastatellun mielestä *”hankkeiden ketjuttuminen asettaa toisistaan riippuvat hankkeen tiettyyn järjestykseen ja prioriteettiin.”* Tämä korostaa loogisia riippuvuuksia projektien välillä, koska osa projektien toteutuksesta mahdollistuu vain edellisen projektin toteutuksen myötä. Projekteja priorisoitaessa tulee ottaa huomioon, mitä vaikutuksia siitä aiheutuu ympäristölle. Tärkeää on nähdä kokonaisuuden toimivuus nykyhetkessä ja tulevaisuudessa. Osa projekteista, jotka eivät suoranaisesti ole riippuvaisia toisistaan voidaan toteuttaa samanaikaisesti. Haastateltujen mukaan kaikkia projekteja ei ole mahdollista toteuttaa kerralla, koska projektit asetetaan tiettyyn kiireysjärjestykseen investointiohjelman ja tietyn priorisoinnin kautta. Yhteiskunnalliset paineet julkisissa hankkeissa voivat myös vaikuttaa tiettyjen projektien kiireellisyyteen. Esimerkiksi *”Puijon sairaala-alueella vanha säderakennus todettiin niin sisäilmaongelmaiseksi, että sitä piti lähteä viemään kiireesti eteenpäin. Kun huomattiin, ettei vanhaa voidakaan korjata toimivaksi, tuli kiireesti aloittaa uuden suunnittelu ja rakentaminen.”* Tämä tarkoittaa, että sisäilmaongelmaiset tilat pyritään purkamaan ja korjaamaan mahdollisimman nopeasti, jotta työskentely ja hoito voidaan jatkossa toteuttaa terveellisissä tiloissa.

Sairaalatoimintaan liittyvät keskeisenä osana tukipalvelut, jotka eivät itsessään ole kriittistä sairaalatoimintaa, mutta vaikuttavat sairaalan kokonaisuuden toimintaan. Lääkehuolto, ruoka-, pyykki- ja jätehuolto ovat keskeisiä tukipalveluja, joita ilman sairaala ei voisi toimia tehokkaasti. Tämä tarkoittaa, ettei tukipalveluihin liittyviä hankkeita voida sivuuttaa muiden sairaalahankkeiden tieltä. Esimerkiksi puhdastilamääräysten tiukentamisessa nykyinen apteekki ei voi enää toimia entisissä tiloissa. Lääkejakelu apteekista on keskeinen asia sairaalan toimivuuden kannalta, jolloin tukipalveluprojektit on asetettava myös tiettyyn prioriteettiin.

Haastateltujen mukaan suurissa projekteissa korostuu projektin sidosryhmäjohtaminen. Sidosryhmien määrän ollessa suuri, osa on hyvin hanakasti hankkeen puolella ja osa vielä hanakammin sitä vastaan. Suurissa hankkeissa sidosryhmien hallinnointi voi vaatia sidosryhmästrategian, jossa olisi tärkeää tunnistaa millä panoksilla eri toimijat ovat hankkeeseen liittyneet, mitä ne odottavat hankkeelta ja mitä vaatimuksia niillä on hanketta kohtaan. Kokonaisnäkemys, ketkä ovat tavallaan ne pelurit, keihin hanke vaikuttaa, mitä niillä on menetettävää, mitä saavutettavaa ja miten projekti voi eri sidosryhmi-

en tahoihin vastata. Yksi oppi, mikä on osoitettu monessa hankkeessa, että mitä isompi hanke, sitä luultavimmin kaikkien sidosryhmien toiveita ei voida täyttää. Vaatii vahvaa johtajuutta, että pystyy priorisoimaan niin, ettei kaikesta tehdä kompromissia. Tavoite on pyrkiä kokonaisuuden kannalta hyvään ratkaisuun, vaikka se ei ole ihan kaikkien osapuolten mielestä hyvä. Tätä ajattelumallia tukee myös Keeneyn (1994) tutkimus.

7.1.4 Päätöksenteko ja organisointi

7.1.4.1 Sairaalahankkeet

Haastateltavat ovat osallistuneet projekteja koskevaan päätöksentekoon eri organisatiotasolla. Osa on ollut osallisena kokouksissa, joissa päätetään projekteja koskevia asioita ja osa on ollut asiantuntijaroolissa. Osa haastateltavista on ollut päättämässä suoraan rakennusprojekteja koskevista asioista ja osa on vaikuttanut päätöksentekoon antamalla asiantuntijalausuntoja päätöksenteon tueksi. Sairaalahankkeissa projektiorganisaation osalta ohjaus-, johto-, ja projektiryhmä ovat päättäviä elimiä. Mikäli asian merkityksellisyys on riittävän suuri, päätös voi mennä kuntayhtymän johtoryhmän, sairaanhoitopiirin hallitukseen tai suurissa asioissa jopa kuntayhtymän valtuustojen päätettäväksi.

Projektin ohjaus- ja johtoryhmän kokouksissa tehdään haastateltavien mukaan sekä suoria päätöksiä että jaetaan informaatiota. Yleensä joka kokouksen asialistalla on tilannekatsaus projekteista. Linjauskysymykset menevät niin, että asiat käsitellään ensin projektiryhmissä, joka edustaa sairaanhoitopiirissä keskijohtoa tuloksikkotasolla. Projektiryhmän käsittelemä asia viedään johtoryhmään, jossa tehdään linjaus. Usein suurien linjauksien osalta, se viedään johtoryhmän esityksenä ohjausryhmän päätettäväksi, joka edustaa konsernin hallinnon ylintä johtoa ja luottamusmiesjohtoa. Jos asia on todella merkittävä, niin ohjausryhmän johtaja voi harkintakykynsä mukaan viedä asian sairaanhoitopiirin hallituksen päätettäväksi. Näitä asioita ovat mm. isot taloudelliset kysymykset. Nämä ovat kolme tasoa päätöksenteon suhteen, jonka perusteena on luoda päätöksentekojärjestelmä mahdollisimman edustavaksi. Merkittävät toimijat sairaalassa on näin kerätty yhteen ja sitoutettu myös hankkeeseen ja uuteen toimintamalliin. Lisäksi on olemassa useita työryhmiä esim. logistiikkatyöryhmä, hankintatyöryhmä, turvallisuustyöryhmä jne. Keskustelua joidenkin työryhmien lopettamisesta on ollut, mutta riskinä pidetään, että joitain asioita voisi jäädä lopettamisen seurauksena käsittelemättä ja huomiotta. Pelkona on, että asiat jäävät viranhaltijoiden vastuulle, jolloin kokonaisuuden hallinta kärsisi. Erilaiset kokoukset ja työryhmät vievät paljon aikaa ja resursseja, mutta joustavuuden ja kevyemmän päätöksentekojärjestelmän hakeminen voi tuottaa kuitenkin enemmän ongelmia. Jos erilaisia kokouksia lopetetaan, niin voi olla, ettei tieto kuljekaaneen ja kaikkien näkemykset eivät tule huomioiduiksi. Kuitenkin Ruuskan (2005) mukaan moniprojektioorganisaatioissa tulisi pitää organisaatiorakenne mahdollisimman matalana, jottei ylimääräisiä välikäsiä tule tiedon raportointiin ja jakamiseen. Tämä kuvastaa tiedonkulun problematiikkaa suurissa hankkeissa, jolloin organisaation sisäiset

tiedotus- ja raportointikäytännöt näyttelevät merkittävää osaa onnistuneessa tiedonvälityksessä.

Haastateltavan mukaan suurimittaisille projekteille on olennaista organisaatioiden ja päätöksentekijöiden vastuiden hierarkia, jotta varmistetaan, ettei yhtäkään päätöstä tehdä epäsovinnalla tasolla. Hierarkian myötä varmistuu myös se, että oikeat ihmiset sisällytetään jokaiseen päätökseen. On ehdottoman oleellista ja tärkeää jokaiselle projektin sidosryhmälle ymmärtää jokaisen päätöksen syyt ja seuraukset koko projektiin, eikä vain yksittäiseen vaiheeseen. Yksi haastatelluista kommentoi päätöksentekoa moniprojektityöympäristössä seuraavaasti, *“it can be very easy for one project to make a decision against a critical aspect of the project which will ultimately affect another or all other projects / phases.”* Haastatellun mukaan yksittäistä projektia koskeva päätös voi olla hyvinkin helppo tehdä, mutta se voi olla vastoin projektin kriittisiä kohtia, jotka voivat vaikuttaa muihin projekteihin. Tämän takia yksittäisiä hankkeita koskevat päätökset, joilla voi olla vaikutuksia toiseen tai kaikkiin muihin projekteihin, tulee tehdä kaikkia projekteja koskevalla päätöksentekotasolla niin, että kaikki päätöksen vaikutukset tulevat huomioiduiksi. Näitä asioita tukevat myös kirjallisuudessa moniprojektihallintaan liittyvät näkökulmat (Blismas 2001, Artitua et al. 2009).

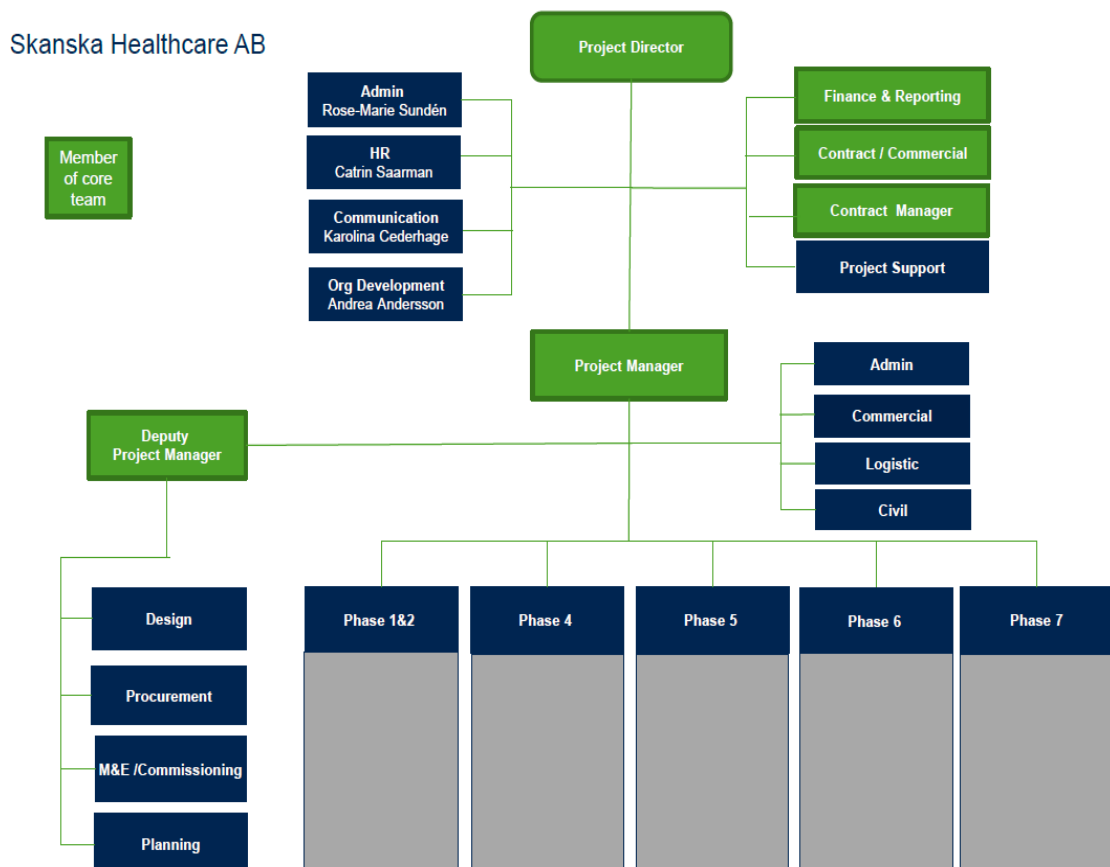
Päätöksenteko-organisaatiota pidetään sairaalaprosjektien osalta hyvin hierarkkisena ja portaittaisena. Eroavaisuuksia haastateltavien osalta huomattiin siinä, millä tasolla projektia koskevista asioista pitäisi päättää. Osa oli jyrkästi sitä mieltä, ettei päätöksentekojärjestelmää ole mahdollistakaan keventää, ja että kaikki rahoitukseen liittyvät päätökset tulisi mennä kunnan valtuustoihin saakka, koska sairaalarakennuksia rakennetaan verorahoilla. Haastatelluista osan mielestä päätöksentekojärjestelmää olisi järkevä keventää, jolloin tiettyjä rakennusprojekteja koskevat asiat voitaisiin käsitellä nopeammin. Suurissa hankkeissa on koettu hyväksi, että viranhaltijapäätösraja on saatu nostettua. Tämä tarkoittaa sitä, että määrättyillä viranhaltijoilla on päätäntävalta asioista tiettyyn määrärahaan saakka. Usein projekteja koskevassa päätöksenteossa juuri kustannuksiin liittyvät asiat vaikuttavat, mille tasolle päätös viedään päätöksenteko-organisaatiossa.

Yleisesti haastatteluista kävi ilmi, että rakennushankkeita koskeva päätöksentekojärjestelmä on monille epäselvä. Sekaannusta aiheuttivat laajoissa hankkeissa projektin ohjaus- ja johtoryhmän väliset eroavaisuudet ja se kumpi on ylempi päättävä elin. Haastateltavien käsityksien mukaan projektin ohjaus- ja johtoryhmien kokoukset ovat erilaisia; osan mielestä johtoryhmissä tehdään päätöksiä ja ohjausryhmä on enemmän neuvotteleva ja pohdiskeleva elin, osa taas oli sitä mieltä, että asiat menevät toisinpäin. Yleisesti oltiin sitä mieltä, että päätöksiä on pystyttävä tekemään sekä ohjaus- että johtoryhmissä tai ne on tehtävä viranhaltijapohjalta. Macheridis & Nilsson (2006) mukaan moniprojektioorganisaatiossa tulee olla selkeä vastuut ja hierarkiat, jotta projekteja voidaan johtaa tehokkaasti.

Nya Karolinska Solna (NKS) sairaalahankkeessa jokaisella seitsemästä projektista on yksilöllinen rakennuttajaryhmä, jota johtaa vaihepäälikkö (phase manager). Jokaisella vaihepääliköllä on vastuullaan luovuttaa oma vaiheensa sekä kokonaisliiketoimintasuunnitelman että sopimusten vaatimusten mukaisesti. Jokaisen vaiheen koordinointi projektikohtaisen hallinta mahdollistaa seuraavat toiminnot:

- suunnittelu,
- terveys ja turvallisuus,
- ympäristö,
- laatu ja määräystenmukaisuus,
- suunnittelun ohjaus,
- hankinta,
- dokumentin hallinta,
- henkilöresurssit.

Jokainen vaihepäälikkö raportoi suoraan kokonaisprojektipäälikkölle. Ydinryhmä valvoo hankkeen kokonaisuutta, johon kuuluvat projektijohtaja, sopimuspäälikkö, projektipäälikkö ja talouspäälikkö. Rajanpintojen ja liittymäalueiden haasteet yksittäisten vaiheiden välillä hallitaan projektilaajuisen koordinoinnin menettelytapoja käyttäen. Alla olevassa kuvassa on esitetty NKS – sairaalahankkeen moniprojektioorganisaatiokaavio.



Kuva 27. NKS projektioorganisaatiokaavio.

7.1.4.2 Yliopisto- ja teollisuushankkeet

Yliopisto- ja teollisuushankkeissa ohjaus- ja johtoryhmän kokoukset ovat myös merkittävä osa projektia, joissa tehdään sekä suoria päätöksiä että jaetaan informaatiota. Päätöksentekojärjestelmää ei koeta kovin erilaiseksi. Sairaalamailmassa on vain paljon enemmän käyttäjä- ja asiantuntijaryhmiä mukana päätöksenteossa. Itse organisaatio on kuitenkin samantyyppinen. Tärkeimpinä asioina päätöksentekojärjestelmässä nousi kaksi asiaa, jotka ovat päätöksenteko ja tiedottaminen. Yksi haastatelluista totesi seuraavasti: *”Jos teet päätöksen, mutta et tiedota sitä kellekään, niin se on turha. Jos et tee päätöksiä, mutta tiedostat silti, kukaan ei tiedä mitä on päätetty vai onko päätetty. Jos ei tee päätöksiä eikä tiedota, niin mikään ei mene mihinkään.”* Tätä voidaan pitää usein itseltään selvänä asiana, mutta moniprojektitympäristössä perusasioiden systemaattiseen ja järjestelmälliseen hoitamiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Monimutkaiset asiat edellyttävät vahvaa johtajaa, selkeitä päätöksiä sekä systemaattisia tiedotuskäytäntöjä. Patanakul & Milosevic (2008) mukaan moniprojektipäällikön tulee omata sellaiset ominaisuudet, jotta useisiin projekteihin liittyviä monimutkaisia asioita pystytään ratkaisemaan mahdolliset vaikutukset ja riskit huomioiden.

Ohjaus- ja johtoryhmän tehtäviin kuuluu päätöksenteko, jolloin suuri merkitys on päätösten tiedottamisella. Hankkeen aikana mm. käyttäjämuutoksiin pitää saada riittävä ja oikealta taholta tuleva hyväksyntä. Jos ne ylittävät määritellyt päätöksentekorajat, niin kaikkien tulisi ymmärtää, että päätös joudutaan hakemaan vielä ylemmältä taholta. Tiedottaminen on hyvin tärkeää käyttäjän sidosryhmille sekä jokaiselle, joka liittyy rakennushankkeeseen välillisesti tai välittömästi. Tieto ei saa jäädä vain ohjaus- tai johtoryhmän tietoon vaan asiat tulee tiedottaa käyttäjille ja muualle organisaatioon.

Yliopistoprojekteissa päätöksentekomalli kuvattiin kolmivaiheiseksi, johon kuuluvat valmistelupäätös, suunnittelupäätös ja investointipäätös. Asiakas halutaan sitouttaa tähän hankkeen päätöksentekomenettelyyn, joka toteutetaan vaiheittain. Mitä enemmän hankkeesta tiedetään, sitä isompia päätöksiä tehdään. Asiakas tulisi ottaa päätöksissä huomioon niin, että asiakas ymmärtää mihin sitoutuu. Tavoite on, että päätöksen jälkeen muutoksia tulisi mahdollisimman vähän. Haastateltujen kokemukset osoittavat, että asiakas ei usein ymmärrä, milloin he sitoutuvat tiettyihin päätöksiin ja milloin ei enää voida tehdä muutoksia suunnittelun näkökulmasta. Ohjausryhmäkäytännöt asiakkaan ja rakennuttajan välillä mielletään selkeästi projektin ja keskinäisen vuorovaikutuksen kannalta merkittäviksi. Haastateltujen mielestä rakennuttajan rooli korostuu suurissa hankkeissa. Asiakasprosessin hallinta ja asioiden ymmärtäminen myös heidän kannaltaan on olennaista.

Teollisuushankkeissa on myös löydetty hyvin erilaisia päätöksenteko- ja kokouskäytäntöjä. Osassa projekteista löytyy tehokkaita malleja, joissa on kirjattu selkeitä päätöksiä, mutta toisaalta on esimerkkejä myös keskustelutilaisuuksista, missä käydään läpi tilannetta, mutta ei pystytä tekemään päätöksiä. Tämä johtaa siihen, että samat asiat ovat

esillä seuraavassa palaverissa ja samat asiat nousevat edelleen pinnalle. Tämä vahvistaa sitä, että päätöksenteko on vaikea asia.

Jos vertaillaan raskasta ja kevyttä päätöksentekojärjestelmää, raskas moniportainen päätöksentekojärjestelmä on varma, eikä siten niin altis väärinkäytölle. Yhden haastateltavan mukaan kevyempi vaihtoehto voisi olla päätöksiä vaativat tilanteet alihankkijan rajapinnassa. Keskeisenä asiana on, voiko suoritettava porrassopia keskenään asioita ja mihin laajuuteen saakka. Jos niillä olisi valtuutukset ja mahdollisuudet ratkoa ongelmia keskenään, niin silloin ei tarvitsisi mennä portaita ylöspäin. Tärkeinä kysymyksinä ovat; mitkä asiat voidaan jättää päätettäväksi suoritavassa portaassa ja mitkä asiat on tuotava portaikossa ylöspäin. Näihin asioihin liittyvät myös monet muutkin kysymykset, kuten mitkä ovat sopimustyytit ja miten mahdolliset voitot jaetaan.

7.1.4.3 Projektien päätöksenteko

Projektia koskevassa päätöksenteossa on tärkeää tunnistaa vastuuden hierarkiat. Jokaisella projektin osapuolella tulisi olla selkeästi määritelty rooli ja merkitys hankkeessa. Projektit sisältävät paljon eri osapuolia, mutta päätöksiä tekevät vain tietyt ennalta valitut henkilöt. Tämä luo pohjan päätöksenteon selkeydelle ja systemaattisuudelle. Henkilöiltä, joille on annettu tietty vastuu, odotetaan myös päätöksentekokykyä. Hankkeet eivät etene, jos joku ei tee päätöksiä. Mitä enemmän projekteja on käynnissä, sitä enemmän osapuolia projektiympäristö sisältää. Keeney (1994) mukaan päätöksentekoon liittyy keskeisesti moniprojektiympäristössä eri näkökulmien arvottaminen, priorisointi sekä vaikutuksien arviointi.

Päätöksentekijät kokoontuvat säännöllisin väliajoin projektia koskeviin tapaamisiin ja kokouksiin. Projektia koskevissa kokouksissa on tarkoitus raportoida ja keskustella rakennusprojektin asioista sisällyttäen kaikki siihen liittyvät päätökset. Yleensä kokouksiin tuotavat päätökset ovat etukäteen hyvin valmisteltuja, jolloin kokouksessa voidaan keskittyä päätöksentekoon. Haastateltujen mukaan päätöksenteko koetaan moniammatilliseksi ryhmäpäätökseksi, jossa eri näkemykset otetaan huomioon mahdollisimman kattavasti. Projekteihin kuuluu paljon osapuolia, joilla on enemmän tai vähemmän vaikutusvaltaa projektia koskeviin asioihin. Projektia koskevassa päätöksenteossa tulisi huomioida ja tunnistaa, millä panoksilla ja millä intresseillä eri osapuolet ovat mukana hankkeessa. Päätöksenteossa on oltava selkeät rajat, koska kaikkien mielipiteitä ja toiveita ei voida ottaa huomioon. Suurin osa haastatelluista oli sitä mieltä, ettei päätöstä voida koskaan tehdä niin, että kaikki olisivat tyytyväisiä.

Haastateltujen perusteella eri osapuolten näkemykset ja mielipiteet otetaan riittävän kattavasti huomioon projektia koskevassa päätöksenteossa, kun ne ovat perusteltuja. Usein mielipiteillä ja näkökulmilla on rahallisia vaikutuksia, joten ne on suhteutettava taloudellisiin asioihin. Projektia koskevia asioita päätäviin ohjaus- ja johtoryhmiin kuuluu monia käyttäjien edustajia, joilla on vaikutusvaltaa päätöksentekoon. Käyttäjien

mukanaolo suunnittelussa koetaan erittäin tarpeelliseksi, jotta sitoudutaan yhdessä päätettäviin asioihin ja jotta voidaan tehdä järkevä, eri vaikutukset huomioiva ratkaisu. Toiminnallinen suunnittelu on korostunut viime aikoina ja siitä voidaan saada paras lopputulos osallistamalla suunnitteluun ne, jotka tiloja todellisuudessa tulevat käyttämään. Toiminnallisessa suunnittelussa käyttäjien ei tule suunnitella vaan antaa tietoa suunnittelijalle. Mikäli käyttäjiä ei osallisteta suunnitteluprosessiin, niin ne eivät sitoutuisi tehtyihin ratkaisuihin ja kritiikki olisi suurta. Kompromisseja joudutaan tekemään, niin on helpompi saada asiat hyväksyttyä, kun käyttäjät ovat päässeet mukaan päätöksentekoon. Tätä tukevat kirjallisuudessa McGeorge & Zou (2013).

Hankesuunnitteluvaiheessa todettiin ongelmaksi se, etteivät kaikki suunnitteluprosessiin osallistuvat osapuolet (mm. käyttäjät) sisäistäneet riittävän ajoissa sitä, kuinka suurta hanketta ollaan oikeasti toteuttamassa. Monet ovat kevyellä otteella mukana projektin alkuvaiheessa ajatuksena, että työt aloitetaan vasta päätöksen tullessa tai työtehtävien konkretisoituessa. Päätös on kuitenkin takaraja, mihin hyvällä suunnittelulla voidaan sitoutua. Tällöin tärkeää on tehdä osapuolille selväksi, missä vaiheessa tehdään mitään päätöksiä ja minkälaista osallistumista ja työtä se vaatii. Kuitenkin käyttäjät on otettava huomioon, jotta saataisiin mahdollisimman toimiva lopputuote. Mallitilojen rakentaminen on yksi tapa saada käyttäjät sitoutumaan toteutettaviin tiloihin, jolloin voidaan eliminoida virheitä myös toteutusvaiheessa.

7.1.5 Hankekokonaisuus

7.1.5.1 Projektin ohjaus

Haastateltavat ovat yksimielisiä siitä, että suurien hankkeiden sisältämiä projekteja tulisi hallita keskitetysti. Jokaisen projektin toimijoiden on kokoonnuttava säännöllisesti yhteen, jotta projektien vaikutuksia sairaalaympäristöön voidaan arvioida. Yhteistyö kaikkien projektien välillä on elinehto sairaalan toiminnalle. Keskitetty koordinointi tulee olla jonkun tahon hallinnassa. Kaikkia projekteja tulee käsitellä keskitetysti niin, että päätöksenteko ja informaation jako ei kohdistu pelkästään yhteen projektiin. Haastateltujen mielestä kaikilla projektin osapuolilla tulisi olla yhtenäiset toimintatavat ja pelisäännöt. Kaikkien tulisi tunnistaa ympäristön erityispiirteet; missä toimitaan, mitä tehdään ja miten tehdään. Jos projekteilla ei ole keskinäistä vuorovaikutusta, niin kokonaisuus ei pysy hallinnassa.

Keskitetyllä hallinnalla ei nähdä haittapuolia, mikäli sama rakennuttaja hallinnoi kaikkia alueen projekteja samojen intressien mukaisesti. Kuitenkin väärin toteutettuna keskitetyllä projektien hallinnalla voi olla myös ongelmia. Jos erilliset henkilöt nousisivat yläpuolelle organisaatiossa hallinnoimaan hankkeiden kokonaisuutta, niin päätöksentekoon tulisi yksi porras lisää. Tästä voisi aiheutua kitkaa organisaation rajapintoihin. Jos organisaatio saadaan pidettyä riittävän matalana, niin tällaista ongelmaa ei haastateltujen mukaan synny. Ruuskan (2005) mukaan moniprojektioorganisaatio tulisi pitää matalana.

Kuitenkin Patanakul & Milosevic (2008) tukevat ajatusta, että usean projektin hallintaan nimettäisiin moniprojektijohtaja.

Sairaalakampus projekteineen tulee nähdä kokonaisuutena. Jonkun tulee aina tietää, mitä missäkin tehdään ja miten tekemiset voivat vaikuttaa kokonaisuuteen. Tämä kaikki ei tulisi kuitenkaan olla yhden henkilön varassa, koska tällöin organisaatio on hyvin haavoittuva. Sairaalaympäristössä puhutaan suuresta kiinteistömässstä ja suuria rahamääriä osoitetaan tietyille projekteille. Yhden haastatellun mukaan jokaisella yksittäisellä vaiheella on vastuu pysyä aika- ja kustannussuunnitelmissa, joka on linjattu ja julkaistu kokonaissuunnitelmassa ja budjetissa. Moniprojekti ei pysy hallinnassa, mikäli hallinta ei ole keskitettyä.

Kuitenkin osassa haastatelluista herättää arvellusta se, että yhdestä pisteestä johdettaisiin kaikkea tekemistä. Kun samalla alueella on paljon erilaisia hankkeita, niin johtajuus pitää olla hajautettu. Keskeisenä asiana on arvioida, mihin saakka johtajuus voidaan hajauttaa, koska kaikkia päätöksiä ei voida tehdä lattiatasossa. Kuitenkin pitäisi olla keskitetty taho, jolla on se paras mahdollinen kokonaiskuva, joka ymmärtää hankkeiden väliset rajapinnat, mahdolliset konfliktit ja erilaiset resurssi riippuvuudet. Ilman tätä ymmärrystä tulee törmäyksiä, mitkä voivat olla ikäviä ja kalliita. Näitä asioita tukevat kirjallisuudessa Artto et al. (2008) ja Nicholas (2004).

Jos projekteja hallittaisiin erikseen, eri projektien välillä voisi tulla osaoptimointia. Tätä tukee myös kirjallisuudessa väite, jos hankkeita hallittaisiin perinteisiä projektinhallinnan menetelmiä käyttäen (Patanakul & Milosevic 2008). Ilman yhtenäistä koordinoitua tulisi ongelmia, koska yhtenäisellä kampuksella on paljon asioita, mitä kaikkien projektien on hyvä tietää ja tiedostaa. Lisäksi projekteilta puuttuisi tietty systematiikka. Kaikki saattaisivat tehdä asioita omilla pelisäännöillään. Yksilöllisiä ratkaisuja tulisi, jolloin tietty linjakkuus jää pois. Lisäksi saattaisi tulla laatuongelmia. Myös taloteknisten ratkaisujen pitäisi olla linjassa. Projektit voivat olla itsenäisiä, mutta koordinoinnin pitää pelata.

7.1.5.2 Haasteet projektinhallintaan

Suurten ja monivaiheisten projektien ohjaukseen ja hallintaan asettavat haasteita muutosten hallinta, logistiikka sekä toimiva sairaala. Töiden laajuus voi kasvaa useiden projektien ympäristössä, joten projektinhallinnan avulla on pystyttävä arvioimaan muutosten kokonaisvaikutus ennen kuin sitä virallisesti ohjeistetaan. Mikäli muutosten määrä kasvaa suureksi, asettaa se haasteita projektinhallintaan, koska vaikutukset voivat ulottua kustannusten, ajan, suunnittelun sekä käyttöönoton ja luovutuksen hallintaan. Logistisesti eri projektit ja projektien vaiheet sijaitsevat hyvin lähellä toisiaan, joka aiheuttaa logistisia ongelmia. Vaikka eri projekteilla on erilaiset logistiset vaatimukset, täytyy kaikki koordinoita yhdessä. Erilaisten projektien ja rakentamisvaiheiden yhtymäkohdat

voivat olla monivaiheisten projektien (kuten NKS) haastavimpia puolia. Tällöin rakentamisen edellytyksiä, menetelmiä ja vaikutuksia tulee arvioida jatkuvasti.

Tutkimustautaisen haastattelun mukaan projektinhallinnan tutkimuskenttä rakentuu isoihin projekteihin, joihin liittyvät keskeisesti aikataulutus, resurssien ohjaus, kontrollointi ja suunnittelu. Tänä päivänä ajankohtaisia asioita ovat isot projektit verkostoina ja niiden hallintamekanismit, jotka eivät ole pelkästään sopimuspohjaisia. Sidosryhmäjohtamista tarkastellaan nykyisin enemmän ja järjestelmäpohjaiset näkökulmat isoihin projekteihin ovat tärkeitä projektinhallinnan kannalta. Lisäksi isojen projektien johtamisjärjestelmät ja niihin liittyvät tekijät ovat olleet tärkein painopiste tutkimusmielessä.

Johtamisjärjestelmä ollakseen toimiva ja tehokas, sen pitää osallistaa hankkeessa mukana olevat alihankkijat ja muut kumppanit mukaan ohjaukseen. Keskeisenä asiana on se, miten johtamisjärjestelmä tukee sitä projektia, jossa on 20–50 yritystä, ja saada kaikki tekemään kaikki yhteisen tavoitteen eteen. Kysymys on yhteisten ohjausmekanismien ja periaatteiden rakentamisesta niin, etteivät projektin eri osapuolet pyri hyötymään projektin myöhästymisestä. Yhden haastattelun mukaan projektia ei tulisi myöskään nähdä liikaa omistajan tai investoijan näkökulmasta niin, että se omalla porukoillaan ja työryhmillään hallitsee ja ohjailee projektia. Tämä on vain osittainen kuva totuutta. Fathi et al. (2007) mukaan johtamisjärjestelmän mukaisten pelisääntöjen merkitys korostuu moniprojektitympäristöissä.

7.1.5.3 Ohjausjärjestelmä

Haastattelun mukaan moniprojektihallinta on strategiaan perustuva keino, jolla voidaan hallinnoida ja ohjata useita eri projekteja yhtäaikaaisesti. Jokainen projekti ja vaihe ovat aina joissain määrin erilaisia, joten yhtenäistä ihannemallia ei voida koskaan löytää moniprojektitympäristön hallintaan. Hyvän moniprojektihallintajärjestelmän pitäisi pystyä muuntumaan ja sopeutumaan useimpiin vaihteluihin. Järjestelmät ja prosessit jotka eivät kykene sopeutumaan, ovat hyvin rajoittavia eikä niitä siksi voida käyttää tavoittelemaan maksimaalista hyötyä.

Haastatteluista ilmeni, että suurten projektien ohjausjärjestelmä tarkoittaa eri henkilöille eri asioita. Ohjausjärjestelmä tarkoitti haastatelluille:

- ohjaus- ja johtoryhmän kokousta,
- projektisuunnitelmaa ja vastuiden määrittelyä,
- toimintajärjestelmää,
- projektin ohjaamista yhteisillä pelisäännöillä ja työkaluilla,
- dokumentoinnin hallintaa,
- tietokantapohjaista tuotannonohjausjärjestelmää,
- laatujärjestelmää,
- riskihallintamallia,

- raportointi- ja ohjausryhmäkäytäntöä,
- yhteisiä periaatteita.

Haastattelujen perusteella ilmeni, ettei ohjausjärjestelmä käsitteenä ollut kovinkaan tuttu rakentamisprojekteissa. Kuitenkin kaikilta tuli erilainen näkemys, mitä ohjausjärjestelmä tarkoittaa tai mitä sen tulisi sisältää. Kaikki vastaajat olivat kuitenkin oikeassa, koska ohjausjärjestelmälle ei rakennusprojekteihin ole yksiselitteistä määritelmää. Haastattelujen ja kirjallisuuden perusteella voidaan todeta ohjausjärjestelmän tarkoittavan yhteisiä menetelmiä, käytäntöjä ja ohjeita, kuinka rakennusprojektit on tarkoitus viedä menestyksekkäästi läpi. Ohjausjärjestelmä voidaankin kiteyttää yhteiseksi toimintatavaksi, jota voidaan tukea erilaisilla menetelmillä tai työkaluilla.

Lisäksi seuraavat kysymykset korostuivat ohjausjärjestelmään liittyen:

- minkälaisia yrityksiä projektiin otetaan mukaan
- keitä ei hyväksytä,
- minkälaisia sopimuksia siellä on,
- mitä sakkoja projektiin liittyy,
- minkälaisia kannustimia siellä on,
- millä periaatteilla projektin ongelmat ratkotaan?

Erilaisista vastauksista huolimatta haastateltavien mielestä jonkinlainen ohjausjärjestelmä tulisi olla olemassa, kun käsitellään useita projekteja yhden organisaation toimesta. Toiminnan tulisi olla järjestelmällistä ja systemaattisten käytäntöjen varassa, eikä vain ihmisten ajatusasolla. Tietotekniset ohjelmistojen käyttö puoltaa tätä tapaa.

7.1.5.4 Työkalut projektinhallinnan tukena

Projektinhallinnan työkaluja on olemassa paljon ja hyvin erilaisia. Tietotekniset järjestelmät ja ohjelmat ovat yksi ratkaisu mietittäessä projektinhallinnan työkaluja. Haastateltavien mielestä kuitenkin yksinkertaiset, selkeät ja havainnollistavat työkalut ovat erittäin hyödyllisiä. Tärkein asia on hyödyn tuottaminen. Kuuluisan historioitsijan ja kirjailijan Thomas Carlyle:n mukaan: *”Ihminen on työkaluja käyttävä eläin. Ilman työkaluja hän ei ole mitään, työkalujen kanssa hän on kaikki”*

Monilla haastateltavilla on käytössään tällä hetkellä puutteellisia ratkaisuja projektinhallintaan. Usealla on käytössään aikataulun hallintaan Excel, joka on koettu ongelmalliseksi useamman kuin yhden hankkeen hallinnassa. Tilanne on johtanut siihen, että useilla eri henkilöillä on useita versioita Excelistä, jolloin koordinoitu ylläpito ja päivittäminen kaikkien hankkeiden osalta on puutteellista ja hankalaa Excelissä. Tätä tukee myös Leviäkankaan (2013) tutkimus, jossa hajanaiset käytännöt on yleisesti tunnistettu organisaatioiden ongelmaksi. Kustannusten hallintaan useilla toimijoilla on ratkaisut, mutta ne palvelevat ainoastaan budjetointia. Kustannusten hallintaan yleisesti käytössä olevia

ohjelmistoja ovat Granlund Manager, CM Pro, SAP ja Rakennuttamistieto, mutta nämä eivät ratkaise aikataulu- tai tiedonhallintaongelmaa. Tiedonhallintaan yrityksillä on käytössä taas omat ohjelmansa ja tietokantansa. Yleisimpänä dokumentin- ja tiedonhallintajärjestelmänä pidetään projektipankkia. Sitä käytetään arkistointiin, suunnitelmien jakoon sekä asiakirjojen tallentamiseen. Haastattelujen perusteella kaikenkattavaa järjestelmää, joilla voitaisiin hallita aika, kustannukset ja tieto ei ole olemassa. Yhtenäisellä järjestelmällä rakennuttamiseen olisi kysyntää, jolla voitaisiin hallita kokonaisuutta ja kokonaistiedon tarvetta.

Yrityksissä käytössä olevat projektihallintatyökalut haastatteluiden mukaan koottuna:

- Excel (aikataulun hallinta),
- PlaNet (aikataulun ja resurssin hallinta),
- Granlund Manager (kustannusten hallinta),
- CM Pro (kustannusten hallinta),
- SAP (kustannusten hallinta),
- Rakennuttamistieto (kustannusten ja dokumentinhallinta),
- Sokopro (tiedonhallinta),
- Microsoft Project (projektinhallinta),
- tietomallit (projektihallinta).

Tällä hetkellä jokainen haastateltu tunnisti projektihallintamenetelmät ja -käytännöt puutteellisiksi. Käytössä olevia ohjelmistoja ei pidetty soveltuvina rakennuttamisen kannalta useiden rakennusprojektien hallintaan. Tarve työkalujen kehittämiseksi pidettiin tulevaisuudessa erittäin tarpeellisenä, jotta projektitietoa voidaan hallita moniprojektyhteydessä.

Haastateltujen mukaan koettiin hyvänä se, että jokaiseen rakennusprojektin vaiheeseen olisi omat asiakirjat, valmiit asialistat ja niihin liittyvä juridinen aineisto. Sieltä pystyisi keräämään aina kussakin projektin vaiheessa käytettävät malliasiakirjat, jotka ohjaisivat toimintaa. Haastattelujen perusteella tarvetta tällaiselle olisi, jotta kaikki projektit tulisi hoidettua systemaattisesti samalla kaavalla, jolloin käytäntöjäkin on mahdollista arvioida ja tehostaa. Tämä malli voisi tehostaa ja nopeuttaa toimintaa.

Suurissa teollisuuden projekteissa on käytetty projektin yhteistä käsikirjaa, joka kuvaa hankkeen yhteisiä pelisääntöjä ja käytäntöjä. Yhden haastattelun mukaan esim. Terminal 5 Heathrow – hanke toteutettiin yhteistyöhenkisellä mallilla, jossa yhteisymmärrystä kuvaava käsikirja oli voimakas työkalu. Haastattelujen perusteella työkalujen ei tarvitse olla monimutkaisia. Riittävän yksinkertaiset ovat usein parhaita. Kokonaisaika-
taulu, joka käsittää kaikki käynnissä olevat projektit, on esimerkki hyvästä työkalusta kokonaisuuden hallintaan. Työkalun saaminen uskottavaksi on hankalampi asia. Työkalun avulla saavutettu informaatio tulee olla realistista ja reaaliaikaista, koska muutoin se

kääntyy itseään vastaan. Työkalun uskottavuus heikkenee, mikäli sitä ei voida käyttää nykytilanteen tai tulevaisuuden arviointiin. Jos työkalusta saadaan realistisesti toimiva ja se luo pohjan keskustelulle ja päätöksenteolle, silloin se on todella hyvä työkalu. Ihmisten tulee uskoa käytettäviin työkaluihin tai muuten ne ovat hyödyttömiä. Yksinkertainen tietopankkikin koetaan hyväksi työkaluksi, mistä projektin dokumentit ovat ajan tasalla ja niihin päästään helposti käsiksi. Joskus projekteissa on osoittautunut ongelmaksi se, etteivät projektin eri osapuolet pääse käsiksi tarvittaviin dokumentteihin. Jaetun näkemyksen muodostaminen ja tiedon jakaminen ovat perusasioita, mutta loppujen lopuksi hyviä työkaluja niiden toteuttamiseen systemaattisesti on harvassa.

Hankekokonaisuuksissa on yliopistohankkeissa mietitty asiakashallinnan prosessia eli kuinka hallitaan asiakasodotuksia rakennushankkeessa. Aina hankkeen alussa odotukset ovat kovat, mutta muutoksia tulee usein hankkeen edetessä. Tätä on mietitty prosessimallin avulla, jossa todettiin asiakasprosessin poikkeavan normaalista hankeprosessista. Tärkeää on tunnistaa, miten kussakin asiakkaan prosessivaiheessa rakennuttaja osallistuu siihen, miten antaa tietoa ja millaisilla malleilla. Malli on katsottu olevan aika osallistava käyttäjän osalta. Lisäksi malli pitäisi muokata niin, että käyttäjät ymmärtävät asiat. Usein ongelmana on ollut, ettei suurin osa ymmärrä, joten tämä pitäisi purkaa suunnitteluprosessiin. Lähinnä malli kuvaisi lisätehtäviä rakennuttamiseen; määritä rakennuttamisen tehtävät ja anna niille uusi sisältö. Asiakkaan prosessissa ovat mm. väis-
tötilat, jotka eivät normaalissa rakennuttamisprosessissa näy.

Haastattelujen perusteella käyttöönottovaiheen haltuunottoon tulisi kiinnittää jatkossa enemmän huomiota. Tarvitaan selkeä ohjeistus, joka näkyisi myös asiakkaalle. Tavoitteena olisi luoda selkeä kuva, millä asteella esimerkiksi tilojen valmius on ja milloin käyttäjän omat toimitukset voidaan ajoittaa. Tärkeää olisi muodostaa molemminpuolinen ymmärrys asioista jokaisessa vaiheessa rakennuttajan sekä asiakkaan välille. Muut-
to ja käyttäjän varustelu ovat selkeästi isoja asioita sairaalaprojekteissa, jotka nähdään aivan omana vaiheenaan. Tämä edellyttää vahvaa suunnittelua ja koordinointia, jotta asiakas tiedostaa tilojen todellisen valmiusasteen, joihin muutetaan. Kaikkien osapuolten on tärkeä ymmärtää, millaisesta prosessista on kysymys.

Haastatteluista ilmeni, että projektiympäristöä kuvaava riskianalyysi olisi hyödyllinen. Riskeillä ei tarkoiteta vaaraa, vaan mahdollisuutta, että jokin tavoite ei toteudu. Se edellyttää, että tavoite on määritelty ja se edellyttää myös sitä, että käyttäjä on määritellyt tavoitteensa. Tämän jälkeen riskimallilla voitaisiin miettiä, mitä uhkia tai mahdollisuuksia näihin tavoitteisiin kohdistuu ja sitä kautta voitaisiin löytää painopisteet suunniteluun ja toteutukseen. Rakennuttajan ja käyttäjän pitäisi yhdessä miettiä hankkeen uhkia ja tavoitteita. Riskianalyysissä ei tulisi tarkastella vain rakennusriskejä tai rakentamisen talouden riskejä, vaan sen tulisi koskea rakennushankkeen ulkopuolista riskinhallintaa. Riskejä tulisi peilata kokonaisuuteen, että mitä riskitekijät vaikuttavat oikeasti ympäris-

töön. Tämän kautta voitaisiin hakea painopistealueet ja viedä ne suunnitteluun tavoitteena sekä jatkossa itse työmaaprosesseihin.

Seuraavat työkalut ovat yhden haastattelun perusteella tarkoitettu suurten rakennusprojektien hallintaan Ruotsissa ja Iso-Britanniassa:

- Primavera P6 (aikataulu ja resurssit),
- ASTA Power Project (aikataulu ja resurssit),
- Command (taloudenhallinta),
- SPIK (taloudenhallinta),
- R.A.T (riskinhallinta),
- Mobile I.T. (Live-raportointi),
- E-Docs (dokumentinhallinta),
- B.I.M (suunnittelun mallinnus).

Luetellut työkalut ovat käytössä Ruotsin ”Nya Karolinska Solna” – sairaalaprojektissa. Työkalujen määrästä huomaa, että yhtenäistä ohjelmistoa tai työkalua ei ole olemassa. Sairaalaprojektien hallintaan on käytettävä kuhunkin tarkoitukseen sopivaa työkalua. Tämän voi olettaa olevan haasteellista, koska jokaisen ohjelmiston päivittäminen ja ajan tasalla pitäminen vaatii resursseja.

”Nya Karolinska Solna” – sairaalaprojektissa on haastattelun mukaan käytössä koko pitkäaikaista hanketta koskeva kokonaissuunnitelma, jolle on määritetty kriittinen polku (eng. critical chain). Sen tarkoituksena on korostaa kaikkia kriittisiä toimintoja, joita useiden projektien välillä on. Kriittisiin toimintoihin keskittyminen ja niistä kommunikointi ovat ehdottoman tärkeitä, jotta projektin sidosryhmät ymmärtävät vaatimukset. Tätä tukee myös Cohen et al. (2008) tutkimus.

Haastateltavien mukaan projektinhallintatyökalut käsittelevät pääosin aika-, kustannus-, dokumentin- ja resurssien hallintaa. Yleinen näkemys on, että valta osa ohjelmistoista ja järjestelmistä on tarkoitettu yksittäisen projektin hallintaan. Tätä näkemystä tukee myös Blismas (2001). Kuitenkin haastateltavat totesivat, että yksittäisen projektin hallintaan tarkoitettuja ohjelmistoja käytetään myös moniprojektihallintaan. Tämä aiheuttaa hankaluuksia projektitiedon koostamiseen ja käsittelyyn, joka on tällä hetkellä työlästä.

7.1.5.5 Tietomallien hyödyt

Haastattelujen perusteella kartoitettiin, mitä hyötyjä tietomalleista voisi olla projektinhallinnassa. Haastattelujen perusteella tietomallit koetaan osaksi tulevaisuutta, eikä siinä tällä hetkellä nähdä merkittäviä hyötyjä projektinhallinnassa. Kuitenkin osalta haastateluista tuli hyviä ideoita tietomallien hyödyntämiseen tulevaisuudessa.

Haastateltujen mukaan havainnemallit olisivat hyödyllinen keino havainnollistaa ja esittää asioita 3D-muodossa, mikäli se voitaisiin toteuttaa kustannustehokkaasti. Havainnemallin teko koko kampusalueesta tai tietyistä kohdista auttaa arvioimaan ennalta tulevia prosesseja ja mahdollisia ongelmapaikkoja. Lisäksi malli tarjoaa käyttäjille tietoa uudistuvasta kampusalueesta ja tulevista tilapäisjärjestelyistä. Tietomallia pitäisi myös haastateltujen mielestä pystyä hyödyntämään koko elinkaaren ajan suunnittelusta ylläpitoon. Tällä hetkellä ei ole vielä tiedossa, kuinka tietomalleja voitaisiin käyttää hyväksi hankkeen valmistumisen jälkeen. Osa otti kantaa vain suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa hyödynnettävään tietomalliin, jolloin siitä katsottiin olevan merkittävää hyötyä. Massamalleilla saadaan havainnollistettua hyvin ympäristöä eivätkä ne ole kustannuksiltaan kalliita toteuttaa. Massamallista on lisäksi mahdollista laskea kustannuksia ja elinkaarikustannuksia. Jatkossa mallia on mahdollista kehittää palvelemaan toteutusvaihetta mm. talotekniikan risteilyjen tarkastelemiseen. Ennen kaikkea malli havainnollistaa todella hyvin hankkeen eri osapuolille, mitä on tulossa. Varsinkin tehdasympäristössä tietomallit koetaan hyödyllisiksi tulevaisuudessa erityisesti, kun vanhan sekaan tehdään jotain uutta.

Haastattelujen perusteella isot uudiskohteet ja peruskorjaushankkeet mallinnetaan nykyisin järjestään, mutta se, että mallia käytettäisiin koko kampustasolla, on uusi ajatus. Yhden haastatellun mukaan: *”Mallit kasvavat isoiksi, kun on useamman rakennuksen kampus, mutta se voisi olla mahdollista toteuttaa massamallin avulla.”* Tällä hetkellä kampustasolla käytettävää mallia ei ole käytetty tai kuultu käytettävän haastattelujen perusteella, mutta sitä pidetään kiinnostavana ideana, jonka kehittämisessä tulevaisuudessa voisi olla potentiaalia. Selkeitä hyötyjä nähdään kokonaisuuden tarkasteluun, väistötilaketjutuksiin ja tilapäisjärjestelyjen kuvaamiseen.

Projektinhallinnassa tietomalleja voitaisiin käyttää informaation välineenä kokonaisuuden hahmottamiseen. Virtuaalitietomallia, joka päivittyy kampusalueen muutoksien myötä, pidetään erinomaisena. Sillä voisi mallintaa esim. projektien etenemistä sekä kulkureittejä yms. Nähtäisiin, missä on sairaala, missä työmaa-alue ja mitä kulkureittejä on käytettävissä. Yhtenäinen kampusta koskeva tietomalli palvelisi laajasti eri sidosryhmiä, joihin rakennushankkeet vaikuttavat. Haastatteluista kävi myös ilmi, että pidemmälle vietyinä tällainen malli voisi nykyään olla saatavilla mobiili-liittymässä, jolloin olisi vaivatonta katsoa, mitä kampuksella ”tänään” tapahtuu. Haastateltujen mukaan myös väliaikaisjärjestelyjä voitaisiin kuvata kokonaismallilla. Virtuaalikampus ajatusta pidetään hyvänä, mutta sen toimivuudesta todellisuudessa ei ole tietoa. Tällä hetkellä ei olla enää kaukana siitä kehityksestä, että massamallitasolla esitellään kampuksen sijoitumistietoja ja näytetään paikkoja. Kysymystä, voitaisiinko nykyisiä tiedotuskäytäntöjä keskittää tietomallien avulla tai parantaa niitä, pidetään mielenkiintoisena. Tietomalleihin liittyy kuitenkin haasteita, kuten ylläpito ja rahoitus. Suurena kysymyksenä on se, saadaanko tietomallilla tarvittava hyöty kustannuksiin verrattuna.

7.1.6 Viestintä ja vuorovaikutus

Projektien kokonaiskuvan muodostamiseen liittyy keskeisesti viestintä ja tiedottaminen. Rakennusprojektien edetessä myös tiedotettavat asiat lisääntyvät ja reaaliaikainen viestintä korostuu. Haastattelujen perusteella hankkeen kaikki osapuolet eivät saa mielestään tarpeeksi tietoa. Haasteen tiedonkulkuun tuo se, jos tietoa jakavalla henkilöllä ei ole selkeää ja varmaa tietoa, niin kannattaako sitä jakaa. Sillä voi olla todella negatiivisia vaikutuksia, mikäli puutteellista tai keskeneräistä tietoa leviää esim. sairaalaympäristöön. Pahimmillaan väärää tietoa leviää suuren ihmisjoukon tietoon. Keskeisiä kysymyksiä ovat miten tiedotetaan ja miten tiedotuksen oikea-aikaisuus saadaan hallittua, koska sidosryhmien rajapintojen yli vietävä tieto on haastava toteuttaa. Tietämättömyys aiheuttaa epävarmuutta, joka johtaa turhaan puheeseen ja epätyytyväisyyteen.

Haastattelujen perusteella seuraavat sidosryhmät on otettava huomioon viestinnän ja tiedonkulun näkökulmasta:

- omistaja,
- tilaaja,
- käyttäjä,
- rakentamisen osapuolet,
- viranomaiset,
- sairaalan toiminta,
- henkilökunta,
- potilaat,
- pelastustoimi,
- tukipalvelutoimijat,
- yhteistyökumppanit,
- sairaalahuolto ja kiinteistöpalvelut,
- vieraat,
- opiskelijat,
- yhteiskunta.

Listaus sidosryhmistä on koottu jokaisen haastatellun vastauksista sairaala-, yliopisto- ja teollisuusprojekteista. Vastauksien perusteella suurissa hankkeissa on paljon sidosryhmiä, joita pitää ottaa huomioon. Projekteihin vaikuttavat sidosryhmät onkin järkevää jaotella projektin sisäisiin ja ulkoisiin sidosryhmiin, koska ei ole relevanttia käsitellä kaikkia sidosryhmiä. Oleellista on tunnistaa tärkeimmät sidosryhmät, joita tulee informoida ja pitää ajan tasalla läpi projektin. Tärkeimpien ja vaikutusvaltaisimpien sidosryhmien huomioimista korostavat myös McGeorge & Zou (2013).

Yhden haastateltavan kommentti tiedonvälitykseen liittyen: ”*Communication is arguably the most important factor for multi-project management.*” Tiedottaminen ja kommunikointi tunnistetaan tärkeimmäksi tekijäksi moniprojektihallinnassa. Myös kirjallisuuden mukaan tehokas tiedonvälitys on edellytys moniprojektihallinnan toteuttamiselle ja keskeinen osa ohjelmajohtamista (Artto et al. 2008). Osapuolien lukumäärän ollessa suuri, tarkoittaa se myös suurta henkilömäärää, joita tulee informoida. Tällöin huomioon on otettava huomioon seuraavat asiat:

- tiedon laatu,
- tiedotusmenetelmät/tiedonjakokäytännöt,
- tiedotettavat osapuolet,
- tiedon reaaliaikaisuus/ajoitus,
- tiedotuskanavat,
- tiedon saatavuus.

Tiedonvälityksen tulisi olla mahdollisimman hyvälaatuista ja kattavaa niin, ettei turhaa, väärien asioiden käsittelyä syntyisi. Jos sidosryhmät saavat virheellistä, vanhentunutta tai puutteellista tietoa, voi se vaikuttaa haitallisesti koko projektiin, mikäli niihin ei puututa ajoissa. Projektin tiedonjakokäytännöistä tulee jokaisen osapuolen olla selvillä. Jokaisen osapuolen ei tule kuitenkaan saada kaikkea tietoa. Nykyään osa näkee tiedotuksen niin, että ennemminkin on havaittavissa tiedotusähkyä kuin puutteellista tiedonjakoa. Tietoa tulee tänä päivänä niin paljon, että on mahdollisuus, että ihmiset turhautuvat ja eivät jaksakaan enää lukea kaikkea. Viestinnän ajoitus koetaankin erittäin tärkeäksi. Haastattelujen perusteella ihmisten on kuitenkin parempi tietää liian paljon kuin liian vähän. Yksi tiedotuskerta ei välttämättä riitä, vaan ihmisiä tulisi muistuttaa jatkuvasti. Tämä kuvastaa haastateltujen mukaan viestinnän problematiikkaa.

Rakennushankkeet vaikuttavat sairaalatoimintaan niin merkittävästi, että yhteensovittamista rakennusprojektien ja sairaalan toiminnan osalta on paljon. Tiedonkulku on olennainen osa yhteensovittamista. Tärkeinä asioina ovat ajantasaisen tiedon saatavuus ja ennakointi, jotta ihmiset tietävät, mitä on tulossa ja mihinkä. Jos informaatio ei kulje eri projektien välillä, niin siitä voi tulla suuri riski sairaalan toiminnalle. Erilaiset katkokset ja tilapäisjärjestelyt on suunniteltava etukäteen ja tiedotettava jokaista, joihin tieto vaikuttaa. Asiat tulee suunnitella kaikkien työmaiden kesken niin, että sairaalan toiminta on aina huomioitu. Potilas-, henkilöstö- huolto- ja pelastusliikenteen yhteensovittami-

nen rakentamisesta aiheutuvan liikenteen kanssa on erittäin haastavaa. Esimerkiksi peruskorjausalueiden läpi kulkeva potilas- ja tavaralogistiikka koetaan erittäin haastavaksi järjestää. Turvallisuus jokaisena hetkenä tulee varmistaa.

Yhteiset pelisäännöt koettiin tarpeelliseksi myös tiedottamisen suhteen. Projektin sisäisen ja ulkopuolisen viestinnän vastuut ja rajat on oltava selvillä. Keskeisenä asiana on myös, kuinka avoimesti ollaan valmiita kertomaan projektiin liittyvistä haasteista ja ongelmista, vaikka siitä tulisi haitallisia seurauksia itselle. Yleensä ihmiset eivät ymmärtämättömyyttään panttaa tietoa, vaan siihen usein vaikuttavat kiire tai itselle tulevat haitalliset seuraukset. Haastateltavien mukaan kiire voidaan eliminoida helpottamalla tiedonsiirtoa. Haastattelujen perusteella myös tietyillä kannustimilla voidaan projektien välisestä tiedon jakamisesta tehdä avoimempaa.

7.1.6.1 Raportointi

Projektien raportointikanavia ovat erilaiset kokoukset. Pääväylänä projekteissa toimivat johto- ja ohjausryhmän kokoukset. Tilanneraportti projektin vaiheista kuuluu jokaiseen kokoukseen. Jos kokonaisuuksia tulee informoitavaksi, niin se tapahtuu kokousten välityksellä. Näissä kokouksissa informaatio välittyy avainhenkilöille, mutta yleinen informoiminen kokousten ulkopuolelle on haastateltujen mielestä puutteellista. Useimmissa projekteissa on käytössä kirjallinen raportointikäytäntö kuukausittain. Pelinin (2011) mukaan projektinjohton raportointi moniprojektijohtolle tulee käsitellä yhteenvetoja ja tilanneraportteja.

Raportointi ja aikataulunhallinta kulkevat käsi kädessä. Useissa samaan aikaan käynnissä olevien projektien ajantasaisen tiedon saaminen on tärkeää; missä mennään, kuinka paljon on rahaa mennyt ja kenellä. Oleellista on tuoda tietoa projektitasolta ylemmälle tasolle, jotta useiden projektien kokonaishallinta säilyy. Kun on useita organisaatioita, raportointijärjestelmiä, käytäntöjä ja viiveitä, niin se tekee raportoinnista haastavaa.

Projekteissa käytettävässä johtamisjärjestelmässä tulisi olla yhteiset tiedonjakokäytännöt, kun kyseessä on suuri hanke. Tähän liittyvät kysymykset, kuten kuinka avoimesti ongelmista kerrotaan ja kuinka avoimesti niitä jaetaan laajemmin osapuolten tietoon. Tästäkin tulisi muodostaa selkeä kokonaisnäkemys; kuka tiedottaa ja mistä, ja mihin kanavaan. Raportoinnin ja tiedonvälityksen yhteneväisyyttä korostavat myös Artto et. al (2008) moniprojektiympäristössä.

7.1.6.2 Tiedonvälityksen havainnollisuus

Tiedonvälityksen ja viestinnän havainnollisuuteen on kiinnitetty viime aikoina erityistä huomiota, mutta se ei ole vielä saavuttanut riittävää tasoa. Havainnollinen tiedonvälitys on välttämättömyys suurissa monivaiheisissa rakennushakkeissa. Nykyisin viestinnässä pitäisi pyrkiä siihen, että informaatio on tarpeeksi lyhyttä ja ytimekästä. Rakennusprojektien aikana tiedonvälityksessä korostuu opastaminen. Tilapäisjärjestelyjä

voidaan joutua tekemään ja sillä voi olla vaikutuksia rakennusprojektien lähiympäristöön. Tällöin kirjallisella tiedonvälityksellä ei saavuteta laajassa moniprojektitympäristössä tarpeeksi informatiivista tietoa. Haastateltavien kommentit on kiteytettävissä seuraavaan lauseeseen: *”Varmastikaan havainnollisuus ei ole sillä tasolla, millä sen pitäisi olla.”*

Haastattelujen perusteella useita projekteja sisältävän kampusalueen tiedon havainnollisuutta tulisi kehittää nykypäivän tasolle. Suurten kampusalueiden tiedonvälitys tulisi sitoa karttapohjaan, koska suurella alueella on vaikea kohdentaa paikkoja vain tekstimuotoisena informaationa. Yksi haastateltu totesi: *”Tämä on se asia, minkä tulisi kasvaa jatkossa viestinnässä ja opastamisessa.”* Osa haastateltavista koki karttapohjaan sitomisen hyvänä ideana, mutta toteuttamisen vaikeana. Osan mielestä tällä hetkellä esittely projekteista on todella heikkoa. On vain epämääräinen kartta käytössä, jota pidetään alkeellisena. Kolmiulotteiset logistiikkaratkaisut yms. koetaan hyväksi. Osassa haastatelluista mietintää aiheuttivat karttapohjan ja kampusalueen reaaliaikainen päivittäminen. Reaaliaikaisuus koettiin edellytyksenä, että malli voisi toimia ja olla hyödyllinen. Useimmat haastatelluista ovat sitä mieltä, että suuriin hankkeisiin tällainen tulisi kehittää, koska kampusalueella rakennetaan useita vuosia.

Tällä hetkellä karttapohja on useimpien haastateltavien mukaan jo käytössä. Tänä päivänä se on sillä tasolla, että tietystä alueesta otetaan karttakuva ja merkitään siihen kynällä tai vastaavalla muutos normaaleihin järjestylihin. Osan mielestä tämä on koettu hyväksi tavaksi tiedottaa, mutta osa kokee sen vanhanaikaisena ja huonona menetelmänä. Haastateltavien mukaan tulisi tapauskohtaisesti miettiä riittääkö pelkkä 2D kuva kuvaamaan esim. tilapäisjärjestelyjä, mikäli niitä on esimerkiksi useammassa kerroksessa. 3D-malli todettiin paremmaksi tiedotuspohjaksi, mikäli siitä saadaan toimiva. Malleissa voisi myös esittää, kuten karttapohjasovelluksessa, mitkä alueet ovat aktivoituneita ja mitkä ei, joihin voisi yhdistää informatiivista tietoa. Tähän suuntaan tulisi haastateltavien mielestä mennä, olipa kyseessä sitten sairaala-, yliopisto- tai suuri teollisuusprojekti.

Haastateltujen joukosta nousi myös mielenkiintoisia asioita tiedonvälityksen kehittämiseen. Yhtenä ajatuksena esitettiin, että olisi asiakasnäyttöjä/infotauluja, joissa olisi CAD tyyliin eri tasoja eri kohderyhmille. Asiakkaille olisi asiakastaso, henkilökunnalle henkilökuntataso, sitten ns. asiantuntijoiden taso, josta saisi kaikkien projektien aikataulut, rakennusvaiheet ja valmistumisajankohdat näkyviin. Tarkoituksena on synnyttää karttapohjaan tai 3D-pohjaan tasoja, joista kukin näkisi tarvitsemansa tiedot kampusalueella. Tarvittaessa saataisiin nappia painamalla aikataulut ja vaiheistukset projekteille. Kuten todettua, kaikille ei sovi kaikki tieto, vaan sieltä voisi kukin poimia oikeita asioita. Sitteen, kun jokin toiminto on valittu, niin asetus palauttaisi näytön perusnäkymään tietyn ajan kuluttua.

Yksi hyvä esimerkki käyttäjien sitouttamisesta suunnitteluun on mallitilojen konkreettinen rakentaminen. Tämä on koettu hyödylliseksi tulevien tilojen kannalta, mutta jäykäksi ja kalliiksi rakentamisen kannalta. Tulevaisuudessa 3D-visualisointi voisi mahdollistaa erilaisten huoneiden mallintamisen yksittäiseen tyhjään tilaan. Ideana olisi se, että virtualisoidisiin kaikkien huoneiden kalustus ja tekniikka, jolloin yhdellä huoneella voitaisiin testata erilaisia tiloja, eikä jokaisesta tarvitsisi rakentaa erikseen tiloja. Yhden haastateltavan mukaan 3D-visualisointia on käytetty eli on tehty tilamalleja tietyistä tyyppiratkaisuista ja sitten käyttäjät ovat virtuaalisesti päässeet katsomaan miltä mikäkin tila näyttää. Se on ollut tehokas tapa, enemmänkin suunnittelutyökalu.

Henkilön, joka keskittyisi tiedottamiseen ja sen havainnollistamiseen palkkaamista pidetään tarpeellisena, jos hanke on riittävän laaja. Tämä tuo mukanaan ylläpitovastuun, jota tulisi koordinoita jonkun henkilön toimesta. Yhden haastatellun mukaan tällä hetkellä on mahdotonta ajatella, että yritykset oma-aloitteisesti päivittäisivät uusimman tiedon. Se vaatisi ison kulttuurimuutoksen.

Haastateltavien mukaan tällä hetkellä ei ole yhtenäistä paikkaa, mistä hankkeita voitaisiin seurata reaaliajassa eli tällä hetkellä tieto projekteista on pelkän viestinnän varassa, jota toteutetaan satunnaisesti kustakin projektista. Koska massaa on todella paljon, haastateltavien mielestä sellaiselle olisi tarvetta. Teollisuusprojekteissa tällainen katsottiin jopa *”hervittävän tarpeelliseksi”*. Paikka, mistä näkisi projektin tilanteen ja paljonko esim. kustannuksia on käytetty, olisi tarpeellinen. Tätä voisi käyttää aikatauluseurannan lisäksi investointien hallintaan ja seuraamiseen. Monet haastatelluista näkivät tällaiset mallit tulevaisuutena, joita tulee kehittää. Tällä hetkellä mitään näkyvää ja konkreettista ei ole saatu aikaan.

7.1.7 Logistiikka

Logistiikka koettiin haastavana alueella, jossa usea projekti on samaan aikaan käynnissä. Useat rakennustyömaat vaikuttavat toisiinsa mm. logististen haasteiden osalta, joten se on mietittävä tarkasti. Haasteita logistiikalle tuo rakennustyömaalogistiikan lisäksi toimivan sairaalan ja yliopiston toiminta samalla alueella. Logistiset haasteet tulevat konkreettisesti esille vasta projektien toteutusvaiheessa. Sairaalalogistiikan ja työmaalogistiikan yhteensovittaminen on keskeinen haaste, jolloin logistiikka niin yksittäisen työmaan alueella kuin eri projektien ja rakennusten välillä täytyy olla tarkasti suunniteltua ja toteutettua, jotta kaikki projektit voivat edistyä mahdollisimman turvallisesti ja tehokkaasti. Jokaisella projektilla ja sen vaiheella voi olla eri valmistumis- ja luovutusajankohta. Kun yksi projekti/vaihe on valmistunut, uuden rakennuksen parissa toimiva logistiikka täytyy olla tarkasti mietitty ja suunniteltu, kun samaan aikaan viereisiä rakennuksia yhä rakennetaan. Artto et al. (2008) mukaan useiden samanaikaisten projektien välinen kommunikointi on erittäin tärkeää. Lisäksi ympäristö tulee huomioida toteutettaessa projekteja ohjelmajohtamisen periaatteiden mukaan.

Kaikkien haastateltavien mielestä logistiikka on keskeinen asia, mikä täytyy huomioida projektien toteutusvaiheessa. Jokaisen logistiikkalajin yhteensovittaminen rajallisella tontilla on haasteellista. Seuraavassa on lueteltuina logistiset asiat, joihin on kiinnitettävä erityisesti huomioitava sairaala-alueella rakennustöistä johtuen:

- | | | |
|---|---|--------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> – työmaan logistiikka, – sairaalalogistiikka, – pelastusliikenne, – potilasliikenne, – omaiset, – henkilökuntaliikenne, – pysäköinti. | } | Yhteensovittaminen |
|---|---|--------------------|

Työmaan tavaralogistiikan hallinta on haasteellista, kun kyseessä on ahdas tontti, jonne tuodaan valtavasti tavaraa. Poikkeaminen sovitusta tai sääntöjen laiminlyöminen voi aiheuttaa vakavia häiriöitä sairaalan toimintaan. Rakennustyömaasta johtuen voidaan joutua tekemään tilapäisiä kulkureittejä, joista tiedottaminen on oleellinen asia. Reitit tulee olla merkittyinä. Lisäksi pelastustiet on aina oltava vapaina, niihin ei saa tehdä mitään pysyviä rakenteita. Pelastuslaitosta on aina informoitava projektien aiheuttamista järjestelyistä sairaalatoiminnan kannalta.

Projektien vaiheistuksissa joudutaan miettimään vahvasti potilaslogistiikan ja rakentamislogistiikan yhteensovittamista. Opastus ja tiedottaminen ovat tärkeä osa logistiikan toimivuutta. Työnaikainen turvallisuuden hallinnassa tulee korostaa ympäröivää liikennettä eikä pelkästään turvallisuusongelmia, jotka ovat työmaalla. Tärkeää on huomioida, mitä vaikutuksia työmaa mahdollisesti aiheuttaa ympäristöön. Vaikka eri projekteilla ja rakennuksilla on erilaiset logistiset vaatimukset, täytyy kaikki olla koordinoitu yhdessä.

7.2 Vaatimukset työkaluille

7.2.1 Työkalujen puutteellisuus

Haastattelujen perusteella ilmeni selkeä työkalujen tarve moniprojektihallintaan. Ainoastaan työkalut eivät ole vastaus moniprojektiympäristön haasteisiin, vaan niiden avulla voidaan usein helpottaa ja selkeyttää asioita, sekä tuottaa ymmärrystä projektien päätöksentekijöille. Työkalujen huomattiin olevan puutteellisia useissa organisaatioissa sekä tietokonepohjaisten ohjelmistojen että mallien ja käytäntöjen osalta. Tällä hetkellä yritykset käyttävät hajanaisia ohjelmistoja ja työkaluja, jotka eivät palvele systemaattista ja koordinoitua projektinhallintaa. Tämän hetken projektinhallintaohjelmistot rajoittuvat käyttämään perinteisiä Excel ja PlaNet –ohjelmistoja, jotka palvelevat organisaation toiminnassa vain harvoja ominaisuuksia. Haastattelujen perusteella organisaatiot tunnistivat hajanaisista järjestelmistä johtuen tiedon puutteellisen kulun ja raportoinnin. Vielä on ratkaisematta haaste, kuinka yksi järjestelmä tai ohjelma voisi palvella kaikkia moni-

projekteihin liittyviä tarpeita. Haastattelujen mukaan lienee mahdoton ajatus, että täysin täysin soveltuvaa ohjelmistoa löytyisi rakentamisen moniprojektien hallintaan tilaajan/rakennuttajan näkökulmasta. Kuitenkin kehittämistä ja uusia ideoita nykyhetken ja tulevaisuuden tarpeisiin kaivataan. Erilaisten mallien avulla voidaan muodostaa ja hahmottaa käsityksiä moniprojektiympäristöön liittyvistä asioista paremmin.

Projektinhallinnan menetelmiä on olemassa lukuisia lähtien erilaisista käytännöistä, menetelmistä ja työkaluista. Kuitenkin harva näistä soveltuu todellisuudessa moniprojektikontekstiin, jolloin johtaminen useiden projektien välillä ei ole yhtä tehokasta kuin se voisi olla. Moniprojektinhallinnan menetelmien soveltaminen rakennusprojektien ohjaukseen on vielä kesken. Projektinhallintaan käytettävät työkalut soveltuvat pääosin vain yksittäisten projektien hallintaan. Lisäksi ne palvelevat vain yhtä asiaa, jonka takia yrityksillä on käytössään useita eri ohjelmia esim. aikataululle ja kustannuksille erikseen. Eri versioiden kontrollointi on vaikeaa ja päivittäminen riippuu useista henkilöistä. Tämä on johtanut siihen, ettei hankkeiden seuraamiseen ole yhtenäistä paikkaa, vaan ne ovat hyvinkin hajallaan. Tällä hetkellä on työlästä saada nopeasti hyvä kokonaiskuva kaikkien projektien tilanteesta. Haastatteluista ilmeni hyviä ideoita kokonaisuuden hallintaan liittyviin asioihin, mutta ne ovat jääneet vielä ajatuksen tasolle. Suurimpana esteenä kehittämiselle ovat tällä hetkellä rajalliset resurssit sekä ajan puute. Selvästi yhteiselle paikalle, mistä hankkeita voidaan seurata, on tarvetta. Johtamisen haasteisiin ja kokonaisuuden hahmottamiseen tarvitaan malleja, jotta voidaan arvioida moniprojektijohtamisen keskeisiä haasteita, kuten projektien etenemistä, vaikutuksia toisiin projekteihin ja ympäristöön sekä mahdollisia riskejä. Sellaista työkalua, joka luo pohjan keskustelulle, suunnittelulle ja päätöksenteolle pidetään haastateltujen mukaan erittäin hyvänä työkaluna. Moniprojektijohdolle on tärkeää tunnistaa moniprojektiympäristön kriittiset asiat, jolloin johtaminen voi olla tehokkaampaa.

7.2.2 Johtamisen haasteet

7.2.2.1 Eri näkökulmien huomiointi

Projektien johtajien tehtävä on olla päättämässä projektia koskevia asioita. Moniprojektiympäristössä päätökset vaikuttavat useisiin sidosryhmiin, joiden odotukset on otettava huomioon. Mitä vaikutusvaltaisempi sidosryhmä on, sitä tärkeämpää sen huomioiminen on. Keskeisenä asiana päätöksentekoon liittyy eri osapuolten sitouttaminen jokaisessa rakennuttamisprosessin vaiheessa. Kun päätöksiä on tehty, se ei vielä tarkoita, että siitä olisi mitään hyötyä. Päätöksiin sitoutuminen ja niistä tiedottaminen päätöksentekotilanteiden ulkopuolelle on oleellinen osa sitä, onko päätös merkityksellinen vai ei.

Sairaalaprojekteissa tunnistettiin käyttäjä keskeiseksi sidosryhmäksi koko hankkeen keston ajan tarveselvityksestä takuuajkaan. Projektin alkuvaiheessa sovitaan asioita ja tehdään päätöksiä, jotka ovat koko projektin kannalta merkittäviä. Näihin päätöksiin sitoutuminen ja investointiprosessin jokaisen vaiheen ymmärtäminen on tärkeää, jotta

voitaisiin välttää ongelmat myöhemmin. Haastattelujen perusteella käyttäjät eivät usein ymmärrä, mihin asioihin projektin alkuvaiheessa sitoudutaan, mikä aiheuttaa usein ongelmia sidosryhmien väliseen kanssakäyntiin. Tämä voi näkyä puutteellisina tarpeen määrittelynä tai sitoutumisena. Rakennuttajan on pystyttävä tunnistamaan projektin aikana käyttäjän kannalta investointiprosessin vaiheet, jolloin voidaan ajoissa tiedostaa, mitä vaatimuksia kukin vaihe edellyttää molemmilta osapuolilta. Tärkeää on käyttäjän osallistaminen projektiin, jotta tarvittavat päätökset voidaan tehdä perustellusti niin, että käyttäjät ovat päässeet vaikuttamaan. Tällä hetkellä tämän prosessin tiedostaminen on puutteellista sekä rakennuttajan ja varsinkin käyttäjän kannalta. Tämä todettiin myös tutkimukseen tehdyissä haastatteluissa. Oleellinen osa ymmärtää investointiprosessin jokainen vaihe ja niissä tehtävät päätökset, jotta käyttäjä ymmärtää sitoutua ja panostaa jo hankkeeseen alkuvaiheesta lähtien. Tähän mennessä rakennushankkeet konkretisoituvat käyttäjälle vasta liian myöhään, joka tarkoittaa, että sitoutumiset tehtyihin päätöksiin ovat myös epäselviä ja puutteellisia.

7.2.2.2 Moniprojektiympäristön tunnistaminen

Työkalujen tulisi jatkossa kehittyä järjestelmien suuntaan kriittisen ketjun ja polun ajattelusta, joka hallitsee tällä hetkellä rakennusalan kirjallisuuden tutkimuksia. Järjestelmät ottavat kantaa kokonaisuuden toimivuuteen, keskittyvät projektien välisiin riippuvuuksiin sekä ovat johtamisen kannalta kattavampia. Yrityksen johtamisjärjestelmä määrittää johtamiskäytännöt ja toimintatavat projekteissa. Moniprojektiympäristössä on tunnistettava erityispiirteet, mitä johtamisjärjestelmä vaatii moniprojektitilanteessa verrattuna yksittäisen projektin johtamisjärjestelmään. Yhteisten pelisääntöjen luominen projektien ja sen sisältämien osapuolten välille on tärkeää. Moniprojektin johtamisjärjestelmä vaatii erilaisia käytäntöjä kuin yksittäisen, koska useaa projektia on pystyttävä hallitsemaan samanaikaisesti. Tämä tarkoittaa, että projektien yläpuolella tarvitaan moniprojektijohto, joka vastaa projektien muodostamasta kokonaisuudesta. Usein projektiorganisaatio tulee olla määritelty eri tavalla, jossa on huomioitu, että jokaista projektia käsitellään sopivalla organisaatitasolla niin, ettei osaoptimointi projektien välillä tapahdu. Moniprojektiympäristö tarvitsee suuremman projektiorganisaation kuin yksittäinen projekti. Lisäksi organisaatio joutuu sitoutumaan useampiin kokouksiin, jotka vaihtelevat projekteittain. Moniprojektijohto ei voi osallistua kaikkiin projekteja koskeviin kokouksiin, joten niistä raportoidun tiedon perusteella projektien tilannetieto välittyy moniprojektijohdolle. Tämä asettaa usein haasteita moniprojektijohdon tiedonkäsittelyyn. Projekteista tulisi raportoida vain keskeiset asiat, jotka ovat Pelin (2011) yhteenvedoja ja tilaneraportteja.

Jotta moniprojekteja voitaisiin hallita ja onnistua niissä menestyksekkäästi, tulee tunnistaa moniprojektin menestystekijät. Yksittäisen projektin menestystekijät on määritelty useissa kirjallisuuden julkaisuissa, mutta yhteyttä moniprojektin menestystekijöihin ei ole määritetty. Moniprojektiympäristössä ei riitä, että yksittäisen projektin menestystekijät ovat kunnossa, vaan kaikkien moniprojektin sisältämien projektien kokonaisuuden

menestystekijät tulee olla hallittuna. Tämä vaatii siis uusia näkökulmia projektin menestystekijöiden rinnalle, jotta moniprojekteja voidaan hallita menestyksekkäästi. Tärkeää on tunnistaa keskeiset erot projektin ja moniprojektin menestystekijöiden välillä. Moniprojektin menestystekijät keskittyvät enemmän projektien välisiin riippuvuuksiin, moniprojektijohdon pätevyyteen ja ominaisuuksiin sekä usean projektin hallintaan yhtäaikaaisesti, jolloin projektin menestystekijät eivät ole enää soveltuvia.

Projektien välinen priorisointi ja riippuvuussuhteet aiheuttavat haasteita päätöksentekoon moniprojektiympäristössä. Usein moniprojektijohto kohtaa päätöksentekotilanteita, joissa projektien välisiä asioita tulee ratkaista. Projektit voivat olla sijainniltaan eri paikoissa, jopa eri maissa, joka aiheuttaa haasteita projekteista raportointiin ajantasaisesti. Vaikeuden päätöksentekoon tuo se, että joskus toisen projektin asiat on priorisoitava toisen projektin edelle, jotka voivat vaikuttaa muihin projekteihin suoraan tai epäsuorasti. Tällaisia voivat olla esimerkiksi tilanteet, joissa yhdessä projektissa toteutettava vaihe, voi myöhästyttää toisen projektin tiettyä vaihetta. Tällöin moniprojektijohdon tulee arvioida pidemmällä tähtäimellä riippuvuuksien vaikutuksia, jotta tällaiset tilanteet voidaan ehkäistä. Haasteena moniprojektijohdolle on arvottaa projektikohtaisten päätösten vaikutuksia. Päätökset, jotka eivät vaikuta toisiin projekteihin ovat usein helppoja. Jos yhtä projektia koskeva päätös vaikuttaa useisiin projekteihin, on päätöksenteko hankalampaa. Joskus voidaan joutua tekemään päätös toisen projektin kustannuksella. Tärkeää on tunnistaa, voidaanko ongelma yhdessä projektissa ratkaista niin, että tulevat ongelmat ratkeavat myös muiden projektien osalta. Moniprojektijohdon päätöksentekokyky, ominaisuudet ja pätevyys vaikuttavat vahvasti siihen, kuinka onnistunutta organisaation moniprojektihallinta on.

7.2.3 Kokonaisuuden hahmottaminen

7.2.3.1 Moniprojektiraportointi

Yleisesti haastattelutuloksista voidaan päätellä, että projektien keskitetty hallinta on välttämättömyys moniprojektiympäristössä. Jokaisella hankkeella tulee olla hankekohtainen koordinointi ja hallinta, mutta jokainen projekti ja kokonaiskuva tulee olla tietyn organisaation ja henkilöiden hallinnassa. Projektien keskitetyssä hallinnassa havaittiin puutteita, sillä vallitsevat käytännöt projektien hallitsemiseen ovat hajanaisia sekä liian harvojen ihmisten käsissä. Tieto kulkee satunnaisesti projektien välillä, eikä tarpeelliseksi koettua systematiikkaa ole olemassa. Tiedon raportointikäytännöt ovat merkittävässä roolissa moniprojektiympäristössä, koska projektien johtajat perustavat päätökset raportoituun tietoon. Keskeisenä asiana onkin se, mitä tietoa yksittäisten projektien johtajat voivat jakaa moniprojektijohdolle. Moniprojektijohdon vastuulla on pitää projektien kokonaisuus hallinnassa aikataulullisesti, kustannuksiltaan ja projektien välisten riippuvuuksien osalta. Moniprojektijohdon tulisi saada sellaista tietoa, että projektien poikkeamia ja mahdollisia riskejä voidaan ennakoida sekä reagoida niihin tarvittavilta osin. Moniprojektijohdon tulee olla riittävän pätevä tunnistaakseen moniprojektihallinnan

kannalta keskeiset asiat projekteihin liittyen, jotta projektien onnistunut läpivienti on mahdollista.

Rakennusprojektit vaikuttavat moniprojektiympäristöön merkittävästi toteutuksen aikana, jolloin useat projektit ja niihin liittyvät henkilöt joutuvat toimimaan perinteisestä poikkeavassa projektiympäristössä. Moniprojektiympäristössä rakennusprojektien välinen yhteydenpito, töiden sovittaminen ja viestintä on todella tärkeää, jotta häiriöt voitaisiin minimoida ja niiden kertautuminen estää. Haastattelujen perusteella useiden rakennusprojektien koordinoinnin mahdollistamiseksi on tärkeää järjestää säännöllisin väliajoin kokouksia, joihin osallistuvat jokaisen rakennustyömaan projektipäälliköt, rakennuttajan projektipäälliköt sekä rakennuttajan moniprojektijohto. Näitä voidaan kutsua koordinaatiopalavereiksi, jotka toimivat tiedotuskanavina eri projektien välillä. Nämä tilaisuudet mahdollistavat jatkuvan seurannan projektien osalta sekä projektien vaikutusten tunnistamisen toisiin projekteihin ja ympäristöön. Kokousten painopiste on tärkeää rajata käsittelemään projektien keskinäisiä vaikutuksia sekä ympäristöön vaikuttavia tekijöitä, jotta kokouksesta saadaan mahdollisimman hyödyllinen kaikkien kannalta. Tämä mahdollistaa havaittujen riskien ja riippuvuuksien tunnistamisen, jolloin keskeiset ratkaisut projektien etenemisen kannalta voidaan sopia yhdessä. Lisäksi yhteisissä kokouksissa vaikutukset jokaiseen projektiin tulevat paremmin huomioiduksi, kun jokaisen projektin edustus on paikalla. Moniprojektijohdon rooli on näissä kokouksissa tärkeä, jotta kokonaisuus tulee huomioiduksi. Kaikki osapuolet eivät välttämättä tiedosta näkökulmastaan projektien välisiä kriittisiä yhteyksiä.

7.2.3.2 Kokonaiskuva

Projektien kokonaisvaltainen tarkastelu auttaa moniprojektiympäristön johtajia hahmotamaan projektikokonaisuuksia. Moniprojektijohtajille on keskeistä saada nopeasti katava ja reaaliaikainen kuva käynnissä olevista projekteista. Patanakul & Milosevic (2008) mukaan moniprojektiaikataulus on esimerkki, kuinka projektin väliset suhteet ja ajoitukset voidaan rinnastaa. Lisäksi on tarpeellista huomioida tarpeeksi aikaisessa vaiheessa, mitä vaatimuksia useiden projektien toteuttaminen aiheuttaa hallintavuuden kannalta moniprojektiympäristössä. Useita projekteja on käynnissä samanaikaisesti ja niiden valmistumisajankohdat voivat ajoittua samalle vuodelle ja pahimmillaan samalle kuukaudelle. Nämä asiat vaikuttavat myös useisiin eri sidosryhmiin, joille tiedottaminen mahdollisimman varhaisessa vaiheessa ja muuttosuunnitteluun kytkeminen ovat erityisen tärkeässä roolissa. Jokaisen projektin aikatauluista ja mahdollisista muutoksista tulee olla tieto tarpeeksi ajoissa kaikilla avainsidosryhmillä. Luotettava tiedonjakaminen on tärkeää, jotta eri sidosryhmät osaavat varautua ja ajoittaa toimintansa oikein. Tämän asian ennakoiminen sekä rakennusten käyttöönotto- ja muuttoprosessin haastavuuden tiedostaminen on otettava huomioon moniprojektiympäristössä.

Käyttöönotto- ja muuttoprosessi koettiin haastattelujen perusteella hyvin haasteelliseksi sekä sairaala – että yliopistoprojekteissa. Niiden onnistumiseen vaikuttavat monet teki-

jät. Haastattelujen mukaan käyttöönottoprosessin parempaa haltuunottoa rakennuttajan osalta pidetään onnistumisen kannalta keskeisenä asiana. Sen hahmottaminen ja käyttöönoton todellinen ymmärtäminen kaikkien keskeisten osapuolten kannalta on ratkaisevaa onnistuneessa käyttöönotossa. Lisäksi aikataulullisesti ja kustannuksiltaan käyttöönoton varmistaminen on todella tärkeää. Keskeisiä kysymyksiä ovat:

- mikä on tilojen todellinen käyttöönottovalmius,
- ymmärtävätkö kaikki osallistuvat osapuolet käyttöönottoprosessin,
- toteutetaanko käyttöönotto eri vaiheissa,
- toimiiko tiedottaminen eri osapuolten välillä,
- kuinka muuttoprosessi on organisoitu?

Käyttäjillä on usein erilaisia luuloja käyttöönotto- ja muuttoprosessista, jolloin usein he luulevat vain muuttavansa uusiin tiloihin ja toiminto jatkuu. Tämä ei useinkaan ole näin yksiselitteistä. Vaativien ja uudistuneiden toimintojen käyttöönotto- ja muuttoprosessi voi olla pitkäaikainen, joka on tärkeää ymmärtää myös käyttäjän kannalta. Erillinen muuttokoordinaattori on tarpeellinen, mikäli usean suuren hankkeen käyttöönotto- ja muuttoprosessi ajoittuu samalle vuodelle. Jokaiselle projektille tulee tehdä erillinen muuttosuunnitelma, jotta voitaisiin tunnistaa ja ehkäistä mahdolliset ongelmat jo ennen konkreettista muuttoa.

7.2.3.3 Väistötilajärjestelyt

Haastattelujen mukaan väistötilaketjutukset vaikuttavat sairaalaprosjektien suunnitteluun ja toteutukseen aloittamiseen merkittävästi. Usein suuret peruskorjaushankkeet tai vanhojen rakennusten purkaminen uudisrakennuksen tieltä aiheuttavat väistötilantarpeen tilojen käyttäjälle. Väistötilojen järjestäminen on usein hankalaa niin, että saadaan toimintoa vastaavat tilat ja mahdollisimman läheltä keskeisiä tukitoimintoja. Tämä prosessi vaikuttaa vahvasti suunniteltujen projektien aikatauluihin, jotka ovat usein riippuvaisia väistötilojen järjestämisestä ja korjaamisesta toiminnan tarpeeseen. Lisäksi tietyt sairaalatoiminnot tulee olla saavutettavissa järkevin logistisin yhteyksin. Tämä asettaa haasteita itse projektien toteuttamiseen sairaala-alueella.

Väistötilaprosessin ymmärtäminen on haastateltujen mukaan puutteellista tällä hetkellä. Toimintojen siirtämisen suunnittelu vaatii kiinteistön käytön ja rakennusalan ammattilaista, mutta yhtälailla henkilöä, joka tuntee käyttäjän toiminnot ja tarpeen parhaiten. Tarve, suunnittelu ja vaikutusten arviointi käyttäjän kannalta tulisi tiedostaa jo projektien suunnittelun alkuvaiheessa. Väistötiloihin liittyy paljon järjestelyjä, jotka on mietittävä usein tarkkaan. Joissain tapauksissa voidaan joutua tekemään myös nopeita ratkaisuja väistötilojen suhteen, joita aiheuttavat mm. äkillisesti todetut sisäilmaongelmat. Tämä vaatii nopeaa reagointikykyä niin, että kuitenkin kaikki asiat tulisi huomioiduiksi. Tähän tarpeeseen väistötilojen suunnitteluun tarvitaan yhtenäinen malli, jonka avulla voidaan tunnistaa keskeiset asiat väistötilajärjestelyiden osalta.

8 POTENTIAALISTEN TYÖKALUJEN ARVIOINTI

8.1 Työkalut ja niiden arviointi

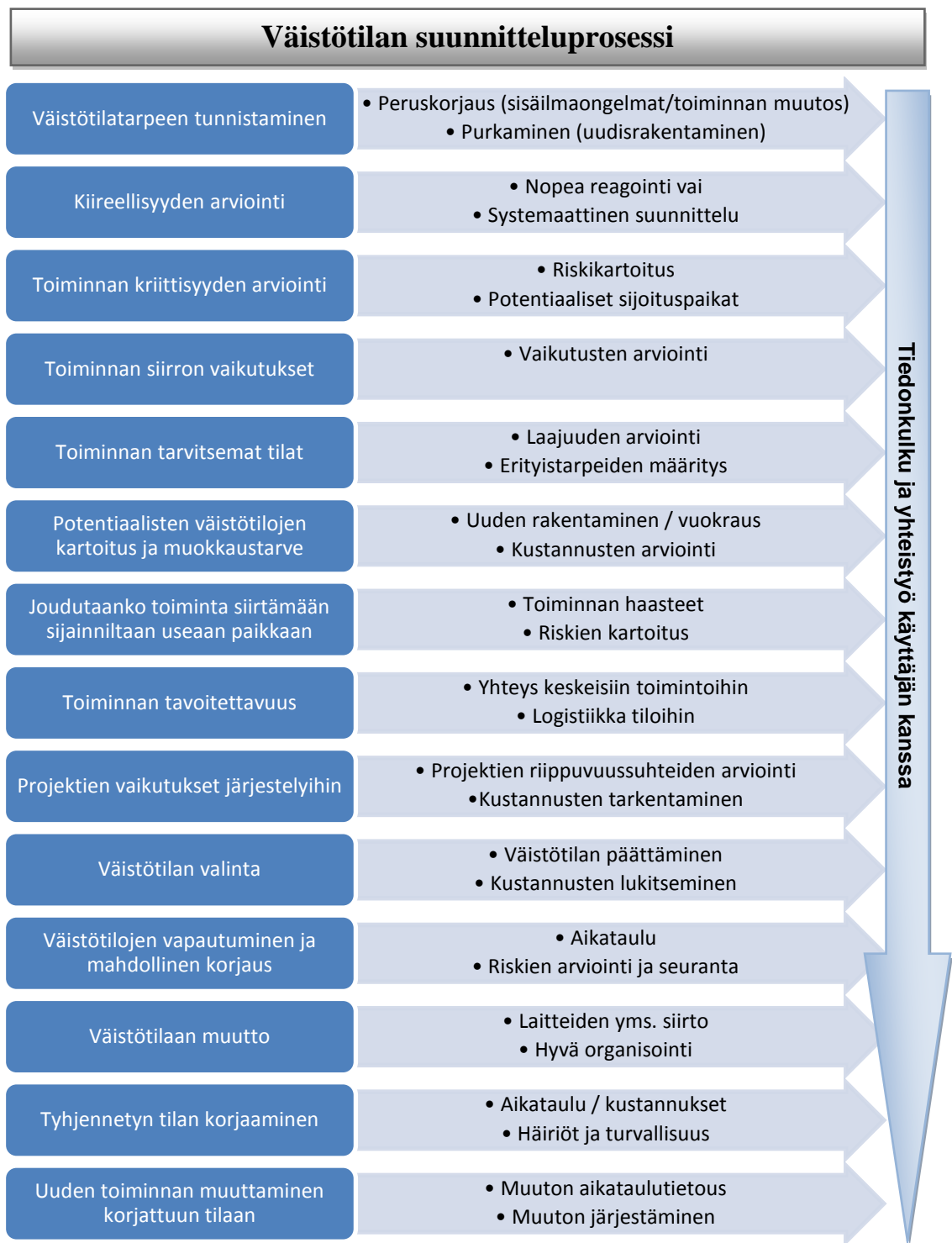
Tässä osiossa on kehitetty ja määritelty edellisen kohdan vaatimusten pohjalta soveltuvia työkaluja sekä vaatimuksia ja edellytyksiä onnistuneelle moniprojektihallinnalle. Työkalut havainnollistavat moniprojektihallinnan erityispiirteitä verrattuna yksittäisen projektin hallintaan. Kaikista työkaluista ja vaatimuksista on esitelty pääpiirteet, soveltuvuus ja hyödyt. Lopuksi työkalut on laitettu paremmuusjärjestykseen suositukset – osiossa.

8.1.1 Moniprojektitympäristöä havainnollistavat mallit ja menetelmät

Kirjallisuustutkimuksen ja haastatteluiden perusteella kehitettiin erilaisia malleja kuvaamaan sairaalaprosjektien haasteita ja erityispiirteitä. Alla esiteltyt mallit on arvioitu hyödyllisyyden ja soveltuvuuden perusteella sairaalaprosjektien hallintaan käytettäviksi.

8.1.1.1 Väistöilaketju

Väistöilaketjujen suunnittelu liittyy läheisesti sairaala-alueella toteutettaviin rakennusprojekteihin. Kirjallisuus käsittelee puutteellisesti väistöilaketjuja (Korhonen & Reijula 2009), mikä on ajanut selkeän väistöilaketjun suunnittelumallin kehittämiseen. Myös haastattelujen perusteella väistöilaketjujen miettiminen on usein ongelmallista ja haastavaa, koska erikoistarpeisiin olevia väistötiloja, jotka ovat järkevästi tai taloudellisesti saavutettavissa, on rajallisesti. Usein suurien hankkeiden osalta, joissa joudutaan purkamaan tai korjaamaan käytössä olevia tiloja, joudutaan miettimään väistöilaratkaisut ennen projektien toteuttamista. Näiden ratkaisujen ymmärtäminen on tärkeää rakennushankkeiden tilaajille ja rakennuttajille, jotka joutuvat usein suunnittelemaan ja organisoimaan väistöilaratkaisut. Kuvassa 28 on esitetty keskeiset väistöilasunnitteluun liittyvät asiat.



Kuva 28. Väistötilaketjun suunnittelu.

Malli väistötilaketjujen suunnitteluun on tärkeä työkalu havainnollistamaan väistötilaketjutusten merkitystä juuri erikoisrakentamisessa, joka on haasteellista sairaalaympäristössä. Malli on tarkoitettu juuri väistötilojen suunnitteluun osallistuville henkilöille, jossa on mietitty väistötilaprosessi rakentamisnäkökulman ja käyttäjän kantilta. Tämän avulla voidaan hahmottaa selkeästi koko prosessin kannalta, mitkä asiat tulee huomioida. Havainnollistaminen nopeuttaa suunnittelua, ja osataan keskittyä oikeisiin asioihin.

Väistötilaketjujen osalta haastattelujen perustella nousi mielenkiintoisia kehitysehdotuksia väistötilaratkaisujen havainnollistamiseen liittyen. Tulevaisuudessa tietomallien hyväksikäyttö väistötilaratkaisuihin voisi antaa havainnollistavaa tietoa tulevista ratkaisuista, joita voitaisiin arvioida riskikohtien, logistiikan ja toimivuuden mukaan. Tärkeää olisi nähdä konkreettisesti paikat, joissa käyttäjän toiminta ja rakentaminen joudutaan yhteen sovittamaan. Tähän tarkoitukseen voisi soveltua 4D-toimintoa tukeva tietomalli, jolla saataisiin liitettyä myös aika väistötilaratkaisuihin. Mikäli tämä voitaisiin toteuttaa kustannuksiltaan järkevästi, pidetään sitä erittäin havainnollistavana ja tärkeänä työkaluna väistötilasuunnitteluun sekä rakentamisen ja käyttäjän toiminnan yhteensovittamiseen.

8.1.1.2 Investointiprosessi käyttäjän näkökulmasta

Investointi- /rakennuttamisprosessin näkökulman muodostaminen käyttäjän kannalta on tarpeellista, koska on havaittu, että rakennuttaja ja käyttäjä kokevat prosessin eri tavalla. Tärkeä osa hankkeen läpivientiä on tunnistaa näkemykset ja velvoitteet kummankin osapuolen kannalta. Sairaalaprosjekteissa rakennuttaja ja käyttäjä ovat keskeisessä roolissa vaikuttamassa, kuinka hyvin lopulliset tilat soveltuvat käyttötarkoitukseen. Tärkeää on tiedostaa jokaisessa prosessin vaiheessa, mihin asioihin sitoudutaan ja mitä tulee olla päätettynä, ennen kuin voidaan käynnistää seuraava vaihe. Usein osa investointiprosessin vaiheiden rajapinnoista on häilyviä, mutta jokainen kokonaisuus tulee erottaa omana vaiheenaan. Tämän asian tunnistaminen on tärkeää investointiprosessin johtamisen kannalta varsinkin moniprojektiympäristössä, jotta projektia koskevat päätökset tehdään kussakin vaiheessa oikea-aikaisesti. Sairaala- ja yliopistoprojekteissa tunnistettiin käyttäjän vaiheiden ymmärtäminen erittäin tärkeäksi, koska käyttäjällä on merkittävä vaikutusvalta, sitoutuminen ja panoksia projektia kohtaan. Investointiprosessimallin avulla voidaan arvioida ja tunnistaa käyttäjien tehtäviä, vastuuta ja velvoitteita koko investointiprosessin ajan, jonka tarve ilmeni myös tutkimuksen yhteydessä tehdyissä haastatteluissa. Tämän prosessin tunnistaminen molemmista näkökulmista on tärkeä osa investointiprosessin johtamista ja toimii näin ollen työkaluja projektien johtajille.

Investointiprosessin vaiheiden tunnistaminen ja niihin liittyvien tehtävien tunnistaminen käyttäjän kannalta määritettiin erikseen pidetyn haastattelun perusteella. Siinä oli tarkoitus käydä juuri rakennuttajan keskeisiä tehtäviä investointiprosessin eri vaiheissa ja miettiä näihin jokaiseen vaiheeseen käyttäjän kannalta keskeiset asiat. 1,5h haastattelun perusteella saatiin kattavasti määritettyä käyttäjän kannalta keskeiset asiat kussakin prosessin vaiheessa. Haastatteluun osallistuivat Kuopion kaupunginarkkitehti Liisa Kaksonen sekä rakennusarkkitehti Ilkka Multala. Rakennuttamisen tehtävien laidinnassa on käytetty Rantasen et al. (2006) tutkimusraporttia. Liitteeseen 5 on kirjattu saadut tulokset.

8.1.1.3 Koordinaatiopalaverin esityslista

Yhtenä työkaluna luotiin KYS:n kaikkien projektien väliseen koordinaatiopalaveriin esityslista (ks. liite 3). Koska koordinaatiopalaveri nähdään oleellisena tiedonvälityskanavana eri projektien välillä, siihen koettiin tarpeelliseksi luoda tiettyä systematiikkaa ja oikeiden asioiden käsittelyä. Koordinaatiopalaveri järjestettiin aiemmin vapaamuotoisena keskustelutilaisuutena, josta ei tehty pöytäkirjaa. Asiat eivät tulleet siis dokumentoiduiksi ja saattoivat tästä syystä jäädä epäselviksi tai hoitamattomiksi. Lisäksi koordinaatiopalaverissa nähtiin ongelmana se, että siinä käytiin yksittäisten projektien työvaiheita lävitse. Koordinaatiopalaverin esityslistan avulla on tavoiteltu, että siinä käsiteltäisiin vain projektien välisiä ja sairaalatoimintoihin liittyviä asioita sekä tuomaan tiettyä systematiikkaa asioiden käsittelyyn. Koordinaatiopalaverin esityslistasta pyrittiin tekemään mahdollisimman kattava, jotta jokainen asia tulisi käsitellyksi.

Tällä menetelmällä toteutetun koordinaatiopalaverin jälkeen lähetettiin sähköpostikysely koordinaatiopalaveriin osallistuneille henkilöille. Vastauksien perusteella koordinaatiopalaveria pidettiin yleisesti tärkeänä, jotta rakennusprojektien yhteensovittaminen voidaan toteuttaa joustavasti turvallisuutta vaarantamatta. Yhden vastaajan mukaan, *”Tontti, jolla rakennetaan on pieni, joten työmailla on vaikutuksia väkisinkin toisiinsa, joten nämä asiat tulevat paremmin käsitellyiksi koordinaatiopalaverissa.”* Jos koordinaatiopalaveria ei olisi, saattaisi jokainen keskittyä omaan projektiinsä, eikä oman työmaan vaikutuksia muihin työmaihin tai päinvastoin tulisi ajatelleeksi. Vastaajien mielestä koordinaatiopalaverissa tulisi olla esityslista, jotta voidaan käydä kaikki tärkeät asiat systemaattisesti läpi. Ilman sitä keskustelu voi pomppia asiasta toiseen ja tärkeitäkin asioita saattaa jäädä käsittelemättä. Esityslistan avulla palaverista saadaan selkeämpi ja mahdollisesti lyhyempi. Koordinaatiopalaverissa käsitellään tällä hetkellä vastaajien mielestä oikeita asioita. Siinä puheenjohtajalla on keskeinen rooli, että pysytään asiassa ja panostetaan oikeisiin asioihin. *”Viimeksi kun oli esityslista niin käytiin kaikki asiat läpi”*, kommentoi yksi vastaajista. Koordinaatiopalaverin tärkeys on suuri, joten kaikkien projektien edustajien on velvoite olla läsnä kokouksissa.

8.1.1.4 Toimintaverkot

Toimintaverkko KYS:n sairaalakampusalueen projektien muutto- ja käyttöönottovaiheesta laadittiin hahmottamaan kokonaiskäsitystä, mitä vuosien 2014–2016 aikana tapahtuu. Toimintaverkko laadittiin työkaluksi, josta saadaan mm. seuraavat tiedot:

- Projektien muutto- ja käyttöönottovaiheen aikataulu,
- milloin muuttosuunnitelman tulisi olla valmis,
- mitkä ovat aloituksen edellytykset muutto- ja käyttöönotolle,
- mitä riskejä muutto- ja käyttöönottovaiheisiin liittyy,
- mitkä projektit voivat alkaa, kun muutto- ja käyttöönotto on suoritettu.

Toimintaverkko päädyttiin tekemään CAD-ohjelmistolla helpon muokattavuuden ja päivittämisen sekä eri tasojen luomisen takia. Muutettuna PDF-versioksi, toimintaverkosta voi valita tietyt asiat, mitä haluaa tarkastella. CAD:n ansiosta toimintaverkko sisältää siis eri tasoja, joita voi vapaasti valita. Itse toimintaverkkoon saadut tiedot kerättiin jokaiseen eri projektiin liittyviltä henkilöiltä lähinnä kyselemällä. Kyselyjen pohjalta luotiin verkko, johon pyrittiin keräämään oleelliset tiedot. Toimintaverkko lähetettiin valmistumisen jälkeen KYS:n koko kiinteistöhallinnon henkilöstölle, joilta pyydettiin kommentteja toimintaverkon hyödyllisyydestä. Koko kampusaluetta koskevaa toimintaverkkoa pidettiin hyödyllisenä kokonaisuuden hahmottamiseksi, joka auttaa myös toimintaan liittyviä kolmansia osapuolia oman toimintansa sopeuttamisessa ja toiminnan kehittämisessä. Jotkut vastaajista aikovat käyttää toimintaverkkoa omaan toimintaansa mm. oman hankkeen linkittymisestä muihin hankkeisiin.

Kommenttien ja kehitysehdotuksien myötä toimintaverkko saatiin muokattua nykyiseen muotoonsa (ks. liite 4). Toimintaverkko koettiin pääosin hyödylliseksi, mutta toimiakseen sitä tulee päivittää säännöllisin väliajoin, mikäli muutoksia ilmenee. Toimintaverkkoa voidaan myös soveltaa kuvaamaan muita kampusalueella olevia toimintoja tietyinä ajanjaksona esim. väistöilaketjutuksien osalta tai projektien välisiä suhteita kuvaamaan. Käyttökohteita voi olla erilaisia, riippuen organisaation tiedon tarpeesta. Toimintaverkko toimii itsessään työkaluna, joka havainnollistaa projektien välisiä suhteita sekä antaa kokonaiskuvan projektiympäristöstä. Toimintaverkkoa voidaan kehittää jatkossa yksityiskohtaisemmaksi, mikäli se nähdään tarpeelliseksi.

8.1.1.5 Projektinjohdon raportointi moniprojektijohdolle

Osana moniprojektihallinnan työkalujen kehittämistä työhön tehtiin konkreettinen raportti projektijohdolta moniprojektijohdolle (ks. liite 6). Tärkeää moniprojektijohdolle raportoitavaa on tunnistaa mitkä ovat keskeiset ja tärkeimmät asiat, mitä moniprojektijohdon tulisi tietää yksittäisistä projekteista. Tavoitteena oli määrittää aihealueet, mitkä asiat ovat merkityksellisiä raportoitavia asioita moniprojektijohdon näkökulmasta. Tämä asettaa miettimään asiaa kahdelta kantilta; mitä asioita projektipäällikön tulisi raportoida omasta projektistaan ja toisaalta mitkä asiat ovat moniprojektipäällikön mukaan tärkeimmät asiat. Oleellista moniprojektijohdolle on raportoidun tiedon hyödyntäminen jatkossa. Raportoitavat asiat keskittyivät seuraaviin pääkohtiin:

- yleistilanne,
- projektin työvaiheet,
- turvallisuus,
- aikataulutilanne,
- hankintatilanne,
- kustannukset,
- ympäristön huomiointi,
- muut asiat.

Projektijohdon raportointi moniprojektijohdolle on moniprojektihallinnan kannalta oleellista. Raportoidun tiedon tulee olla ajantasaista sekä luotettavaa. Yleensä moniprojektijohto tekee projektikohtaisia päätöksiä perustuen projekteista saataviin raportointitietoihin. Mikäli vanhan tai väärän tiedon pohjalta tehdään päätöksiä, vaikutukset voivat ulottua projektin lopputulokseen asti. Nämä asiat olisi tärkeää ymmärtää ja tiedostaa myös projektijohdon näkökulmasta.

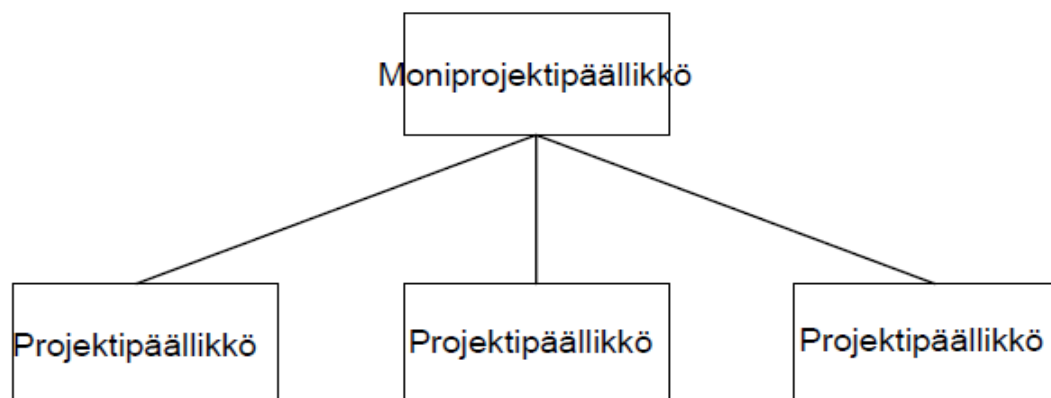
8.1.2 Vaatimukset moniprojektiympäristön hallintaan

8.1.2.1 Päätöksenteon haasteet moniprojektiympäristössä

Tässä on tarkasteltu moniprojektipäällikön päätöksenteon haasteita moniprojektiympäristössä. Päätöksenteon haasteita on kuvattu kahden erillisen mallin perusteella ja verrailtu niitä toisiinsa. Mallissa 1 on kuvattu moniprojektipäällikkö projektipäälliköiden yläpuolella erillisenä organisaatiotasona. Malliin 2 on kuvattu moniprojektipäällikkö, joka on myös projektipäällikkö. Malleissa on esitetty moniprojektipäällikön erilaiset päätöksentekotilanteet sekä keskeisimmät haasteet. Kummankin mallin loppuun on eroteltu mallien hyötyjä ja haittoja.

8.1.2.2 Malli 1

Tämä malli kuvaa tilannetta, jossa moniprojektipäällikkö on erillinen organisaatiotasoa projektipäälliköiden yläpuolella. Kuka projektipäällikkö raportoi suoraan moniprojektipäällikölle projektista. Mallissa on selvät hierarkkiset suhteet, jolloin projekteja koskevat tarvittavat päätökset tekee moniprojektipäällikkö tai vie sen jatkokäsittelyihin. Mallissa on selvät hierarkkiset suhteet, joten projekteihin liittyviä keskeiset asiat ja päätökset tehdään asianmukaisella tasolla. Tässä mallissa projektien laajuuserot eivät näy osaoptimointina päätöksenteossa. Kuvassa 29 on havainnollistettu mallia 1.



Kuva 29. Malli 1.

Mallissa voidaan olettaa, että projektien kokonaisuus on hyvin hallussa, koska erillinen moniprojektipäällikkö vastaa kaikkien projektien tavoitteiden saavuttamisesta. Moni-

projektipäällikköä ei kuormita muut tehtävät kuin projektien kokonaisuuden hallinta. Raportoidun tiedon perusteella moniprojektipäälliköllä on selkeä kuva projekteista ja kokonaisuudesta. Projektikohtaiset tiedot ovat keskitetysti ja selkeästi jaoteltuina, joten päätöksenteko on luotettavaa. Moniprojektipäällikkö voi keskittyä projektien väliseen aikatalu- ja kustannushallintaan niin, että jokaisen projektin poikkeamat arvioidaan, käsitellään ja reagoidaan projektien kokonaisuutta vaarantamatta. Tällöin projekteja koskevat priorisointipäätökset voidaan tehdä niin, ettei osaoptimointi yksittäisen projektien tavoitteisiin liittyen tapahdu. Resurssien jako ja seuranta tapahtuu keskitetysti, jolloin resurssien riittävyttä voidaan arvioida kaikki projektit huomioonotettuina. Mahdolliset päätökset resurssien lisäyksestä voidaan tunnistaa jokaisen projektin tarpeen mukaan. Moniprojektipäällikkö pystyy ennustamaan ja huomioimaan projektien vaikutukset moniprojektitympäristöön kokonaisvaltaisesti, joka mahdollistaa riskien ehkäisyyn riittävän ajoissa. Yksittäistä projektia koskevat päätökset, jotka vaikuttavat mahdollisesti myös muihin projekteihin, tulee käsitellä projektien välisien riippuvuuksien kautta. Tämä malli mahdollistaa myös useiden eri sijainneiltaan olevien projektien hallinnan ja päätöksenteon niin projektikohtaisesti kuin kokonaisuuden kannalta. Tämä malli vaatii moniprojektipäälliköltä vahvaa päätöksentekokykyä ja merkittävää pätevyyttä. Lisäksi moniprojektipäällikön tehokkaaseen päätöksentekoon vaikuttaa suuresti hallittavien projektien määrä.

Erillisen moniprojektipäällikön nimeäminen projektipäälliköiden yläpuolelle voi olla myös jossain määrin ongelmallista. Niin sanottu ”ylimääräinen organisaatiotaso” voi vaikeuttaa ajantasaista tiedonkulkua projekteista. Projektikohtaiset nopeat päätökset voivat olla myös hitaita, jolloin tarvittavaa tietoa ei saada tarpeeksi ajoissa. Moniprojektipäällikölle voi tulla myös liian yksityiskohtaista tietoa projekteista, joka vaikeuttaa tiedonhallintaa ja jäsentelyä niin yksittäistä projektia kuin kokonaisuutta ajatellen. Usein moniprojektipäällikkö voi suuren päätäntävaltansa johdosta olla velvoitettu osallistumaan useisiin kokouksiin, joka voi pahimmillaan näkyä ajan puutteena, joka aiheuttaa vaikeuksia moniprojektipäällikön ja projektipäällikön kanssakäyntiin ja yhteydenpitoon.

Tässä mallissa projektipäälliköiden päätöksentekovalta on pieni, koska useimmissa tilanteissa päätökset on vietävä moniprojektipäällikkötasolle. Mallissa on tärkeää olla selvät säännöt, mitä asioita moniprojektipäällikkö päättää ja mitä asioita projektipäälliköt voivat itsenäisesti päättää. Esimerkiksi kustannuksiin liittyvien päätösten suhteen tulee olla tietty raja, mihin asti projektipäälliköillä on valtaa päättää. Moniprojektipäällikön päätettäväksi vietäviä asioita ovat tässä mallissa mm. kustannuksiltaan merkittävät päätökset, henkilöstöresurssien lisäykset sekä muihin projekteihin vaikuttavat päätökset ja hankinnat. Projektipäälliköt päättävät itsenäisesti tiettyyn kustannusrajaan saakka projektikohtaisista asioista, joista moniprojektipäällikön tulee olla tietoinen tarvittavilta osin. Projektipäällikön vastuulla on tehdä projektin toteutukseen liittyviä teknisiä päätöksiä sekä muutos- ja lisätoihin liittyviä päätöksiä.

Hyödyt / mahdollisuudet:

- kyky tehdä päätöksiä kokonaisuutta ajatellen,
- moniprojektipäällikkö voi keskittyä projektien välisiin riippuvuuksiin,
- ei ole altis osaoptimoinnille,
- luotettavampi päätöksenteko,
- hierarkkisesti selkeä päätöksenteko,
- mahdollistaa myös useiden eri sijainniltaan olevien projektien hallinnan,
- moniprojektipäällikkö tarvittaessa lisäresurssi projektipäällikölle ongelmien ratkomisessa.

Haitat / uhat:

- ylimääräinen organisaatiotaso,
- päätökset voivat kestää pidempään,
- ajantasaisen raportoinnin ja tiedonkulun haasteet,
- yhteistyö projektipäälliköiden kanssa vähäistä,
- tiedonhallinta voi muodostua ongelmaksi,
- projektipäälliköiden sitoutuminen moniprojektiympäristöön.

8.1.2.3 Malli 2

Tässä mallissa kuvataan tilannetta, jossa projekteista yhden projektipäällikkö toimii myös moniprojektipäällikkönä. Moniprojektipäällikkö vastaa omasta projektistaan, ja muiden projektien projektipäälliköt raportoivat suoraan moniprojektipäällikölle. Mallissa moniprojektipäällikkö ei muodosta erillistä organisaatiotasoa, jolloin selvät hierarkiset suhteet ovat malliin 1 verrattuna epäselkeämmät. Mallissa moniprojektipäällikkö vie tarvittavat asiat ja päätökset jatkokäsittelyihin. Kuvassa 30 on havainnollistettu mallia 2.



Kuva 30. Malli 2.

Mallissa voidaan olettaa, että projektipäälliköillä on suuri vastuu oman projektinsa tavoitteiden täyttymisestä. Moniprojektipäällikölle raportoidaan vain merkittävimmät tiedot projekteista. Tässä mallissa moniprojektipäällikön ja projektipäälliköiden välinen kommunikointi ja tiedonkulku on parempaa, koska ylimääräistä organisaatiotasoa ei ole.

Tämän ansioista moniprojektipäällikkö on paremmin sisällä projektien tilanteista konkreettisesti eikä vain raportoidun tiedon varassa. Moniprojektipäälliköllä ei ole velvollisuutta osallistua projektikohtaisiin kokouksiin, koska projektipäälliköillä on riittävä valtuus tehdä projektikohtaisia päätöksiä itse. Tämän ansiosta projektikohtaisia päätöksiä voidaan tehdä riittävän nopeasti.

Haasteena tässä mallissa on se, minkä projektin projektipäällikkö valitaan moniprojektipäälliköksi. Mikäli suurimman projektin projektipäällikkö on myös moniprojektipäällikkö, on vaarana työmäärän liiallinen kuormitus. Toisaalta pienemmän projektin projektipäällikkö ei ole välttämättä kyvykäs vastaamaan projektien muodostamasta kokonaisuudesta. Tämä malli edustaa ongelmaa, jossa moniprojektipäällikön valinta tulee suorittaa pätevyyden, laajakatseisuuden ja priorisointikyvyn mukaan, jottei projekteja koskevassa päätöksenteossa tulisi osaoptimointia oman projektin mukaan. Vaarana on, että projektipäällikkö ajaa intressiensä muukaan oman projektin etuja, josta muut projektit voivat kärsiä. Haasteen aiheuttaa myös moniprojektipäällikön liiallinen sitoutuminen omaan projektiin, joka voi aiheuttaa moniprojektin kokonaiskuvan häviämisen. Tällöin projektien välisten riippuvuuksien arviointi voi jäädä puutteelliseksi eikä kaikkia vaikuttavia asioita tunnisteta, jotka näkyvät suoraan ongelmina toteutuksessa. Moniprojektipäällikön käsittelemän tiedon määrä on tässä mallissa suuri, jolloin tulee selkeästi erottaa omaa projektia koskevat asiat kokonaisuuden tarkastelusta. Tämä malli vaatii moniprojektipäällikön vahvaa kommunikointia projektipäälliköiden kanssa, joten jos projekteja toteutetaan sijainniltaan eri paikoissa, on vaarana moniprojektipäällikön tilannetietouden häviäminen.

Moniprojektipäällikölle ei tässä mallissa ole muodostettu ylimääräistä hierarkiatasoa, joten projektipäälliköillä on suurempi valta tehdä päätöksiä kuin mallissa 1. Selkeät säännöt tarvitaan päätöksentekoon moniprojektipäällikön ja projektipäälliköiden välille, jottei moniprojektipäällikkö kuormitu liikaa. Moniprojektipäällikön ja projektipäälliköiden välillä tulee olla vahva luottamus ja keskusteluyhteys, jotta päätökset voidaan tehdä luotettavan tiedon pohjalta. Tässä mallissa moniprojektipäällikön päätettäväksi vietäviä asioita ovat aikataulultaan, kustannuksiltaan, laadultaan ja laajuudeltaan suurimmat päätökset sekä muihin projekteihin liittyvät päätökset. Projektipäälliköillä on valta päättää omaan projektiin liittyvistä kustannuksiltaan isoista ja pienemmistä päätöksistä ja hankinnoista, henkilöstöresursseista sekä tekniseen toteuttamiseen liittyvistä päätöksistä.

Hyödyt / mahdollisuudet:

- ei ylimääräistä organisaatiotasoa projektipäälliköiden yläpuolelle,
- päätöksenteko ei yhtä hierarkista → mahdollistaa nopeat päätökset,
- paremmin tilannekohtaista tietoa,
- parempi kommunikointiyhteys projektipäälliköiden välillä,
- projektipäälliköillä valtaa tehdä projektikohtaisia päätöksiä,
- projektipäälliköt sitoutuneita moniprojektiympäristöön.

Haitat / uhat:

- osaoptimointi projektien välillä,
- moniprojektipäällikkö kiinni omassa projektissaan liikaa,
- sitoutuminen muihin projekteihin voi olla puutteellista,
- moniprojektipäällikkö valitaan vajavaisin perustein,
- päätöksenteon ja priorisoinnin vaikeus, mikäli projektit ajallisesti eri vaiheissa tai sijainniltaan eri paikoissa,
- kokonaiskuva ei hahmotu,
- projektien välisiä riippuvuuksia ajatellaan vain oman projektin näkökulmasta,
- moniprojektipäällikkö ei ole tarpeeksi pätevä ja kykenevä päätöksentekoon.

8.1.2.4 Moniprojektihallinnan menestystekijät

Osaksi tutkimusta määritettiin moniprojektin onnistumisen menestystekijät. Kirjallisuuden perusteella projektin onnistumisen menestystekijöitä tunnistetaan, mutta mitä vaaditaan moniprojektin onnistumisen menestystekijöiltä, on jäänyt puutteelliseksi. Tässä on tarkoitus määrittää projektin kuusi onnistumisen menestystekijöiden rinnalle menestystekijät moniprojektin onnistumiselle. Määrittämiseen on auttanut kirjallisuustutkimus sekä haastattelutuloksista saatu arvokas tieto.

Projektin onnistumisen menestystekijät on lueteltu (PPSHP 2012) mukaan seuraavasti:

- projektin laajuuden hallinta,
- riskien hallinta,
- työn ja aikataulunhallinta,
- sidosryhmien hallinta,
- tavoitteiden toteutuminen,
- projektitiimin suoriutuminen.

Alla olevassa kuvassa 31 on tutkimuksen perusteella määritelty seuraavat moniprojektin onnistumisen menestystekijät:



Kuva 31. Moniprojektin onnistumisen menestystekijät.

Moniprojektin onnistumisen menestystekijöiden määrittely on tärkeää, jotta voidaan tunnistaa moniprojektiympäristön näkökulmia onnistumisen vaatimuksille. Tämä on projektin johdon ja erityisesti moniprojektijohdon työkalu, jonka avulla saadaan tietoa haastavan ympäristön vaatimuksia. Lisäksi mallin avulla saadaan tietoa moniprojektin johtamiseen liittyvistä keskeisistä asioista, jotta osataan kiinnittää huomio oikeisiin asioihin. Moniprojektin onnistumisen menestystekijöiden tarkempi mietintä ja ajattelu on tarpeen, jotta koko moniprojekti onnistuu. Pahimmillaan, jos jotai aluetta ei hallita, voi kokonaisuuden onnistumisen hallinta ja johtaminen vaarantua.

8.1.2.5 Johtamisjärjestelmä yksittäisessä projektissa ja moniprojektissa

Johtamisjärjestelmän tarkoitetaan rakenteita, prosesseja ja osaamista, joilla organisaatioita johdetaan. Sen avulla projektit voidaan suorittaa yhteisten käytäntöjen mukaisesti niin, että tulokset saavutetaan. Johtamisjärjestelmä käsittää useita asioita organisaation johtamiseen liittyen. Näiden keskeisimpien johtamisjärjestelmään liittyen asioiden pohjalta on vertailtu projektin ja moniprojektin johtamisjärjestelmää toisiinsa. Johtamisjärjestelmien vertailut yksittäisen ja moniprojektin välillä tehtiin kirjallisuudesta esiin tulleiden vaatimusten sekä haastatteluista saatujen tietojen pohjalta. Vertailu on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. Johtamisjärjestelmä projektissa ja moniprojektissa.

Johtamisjärjestelmä		
	Projekti	Moniprojekti
Aikataulu	<ul style="list-style-type: none"> - Projektin aikataulu (WBS) - Kriittinen ketju, kriittinen polku 	<ul style="list-style-type: none"> - Moniprojektiaikataulu - Järjestelmäajattelu
Kustannukset	<ul style="list-style-type: none"> - Projektin budjetin määrittäminen ja kustannusseuranta työpaketeittain ja kustannuslajeittain 	<ul style="list-style-type: none"> - Yksittäisten projektien sekä kokonaiskustannusten seuranta - Kustannushallintajärjestelmä
Resurssit	<ul style="list-style-type: none"> - Tehokas resurssien osoittaminen projektin tehtävien osituksen mukaisesti 	<ul style="list-style-type: none"> - Vaatii vahvaa priorisointia ja resurssien hallintaa useiden projektien välillä
Päätöksenteko	<ul style="list-style-type: none"> - Projektin tehtävien priorisointi - Projektipäällikön kyvykkyys 	<ul style="list-style-type: none"> - Projektien välinen priorisointi ja arvottaminen - Päätöksien vaikutusten arviointi - Moniprojektipäällikön kyvykkyys ja pätevyys
Tiedonkulku	<ul style="list-style-type: none"> - Tietoa projektista 	<ul style="list-style-type: none"> - Kokonaishanketietoa - Tiedonhallintajärjestelmä
Raportointi	<ul style="list-style-type: none"> - Yksityiskohtaista projektitietoa - Projektiryhmältä projektipäällikölle 	<ul style="list-style-type: none"> - Yhteenvetoja ja tilanneraportteja - Projektipäälliköiltä moniprojektipäällikölle - Raportoidun tiedon ajantasaisuus ja luotettavuus erittäin tärkeää - Raportointijärjestelmä
Työkalut	<ul style="list-style-type: none"> - Yksittäisen projektin hallintaan soveltuvat - Projektinhallintajärjestelmä 	<ul style="list-style-type: none"> - Usean projektin hallintaan soveltuvat, - Usean projektin seuranta - Moniprojektinhallintajärjestelmä
Ympäristö	<ul style="list-style-type: none"> - Yksi projekti, joka voi olla kokoluokaltaan pieni, keskisuuri tai suuri - Projektilla ei merkittäviä vaikutuksia ympäristöön - Kymmeniä yrityksiä 	<ul style="list-style-type: none"> - Useita projekteja, joiden koot voivat vaihdella pienistä suuriin - Projektit vahvasti vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa - Satoja yrityksiä
Organisaatio	<ul style="list-style-type: none"> - Rakenteeltaan hierarkkinen - Päätöksenteko ylhäältä alas 	<ul style="list-style-type: none"> - Rakenteeltaan joustavampi - Laajempi organisaatio - Päätöksenteko riittävällä tasolla

Johtaja	<ul style="list-style-type: none"> - Projektipäällikkö - Edellytetään projektin onnistumisen kannalta kriittisten toimintojen ja tehtävien hallintaa. - Ennakointi - Vuorovaikutussuhteen luominen projektipäällikön ja projektiryhmän välille 	<ul style="list-style-type: none"> - Moniprojektipäällikkö - Edellytetään useista projekteista muodostuvan kokonaisuuden hallintaa sekä riskien ja riippuvuuksien tunnistamista. - Ennakointi ja pitkän tähtäimen näkymät (tulevaisuuden projektit) - Avoimen vuorovaikutussuhteen luominen moniprojektipäällikön ja projektipäälliköiden välille
Kokouskäytännöt	<ul style="list-style-type: none"> - Projektia koskevat kokoukset - Kokouksia rajallisesti 	<ul style="list-style-type: none"> - Useiden projektien käsittely → tarvitaan riittävän arvovaltainen, jotta kaikkia projekteja koskevia päätöksiä voidaan tehdä - Useita kokouksia (viralliset + informaation jako) - Vaatii useamman osapuolen osallistumisen - Keskittyminen tilanneyhteenvetoihin ja projektien välisiin riippuvuuksiin
Käytännöt	<ul style="list-style-type: none"> - Projektia koskevat pelisäännöt 	<ul style="list-style-type: none"> - Useita projekteja koskevat yhteiset pelisäännöt - Kaikkien osapuolten sitoutuminen sääntöihin
Käyttäytymismalli	<ul style="list-style-type: none"> - Projektipäällikön ominaisuudet (koulutus, pätevyys, kokemus) 	<ul style="list-style-type: none"> - Moniprojektipäällikön ominaisuudet (koulutus, pätevyys, kokemus, sosiaaliset taidot, innovatiivisuus)
Projekteista oppiminen	<ul style="list-style-type: none"> - Tiedon tuottaminen tulevia projekteja varten - Tiedon hyödyntäminen tulevissa projekteissa 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiedon hyödyntäminen käynnissä olevista projekteista toisiin

Yllä olevan taulukon mukaan nähdään keskeiset eroavaisuudet moniprojektin johtamisjärjestelmässä verrattuna projektin ohjausjärjestelmään. Vertailun avulla voidaan tunnistaa, mitä asioita moniprojektitilanteessa tulee ottaa huomioon johtamisjärjestelmän osalta. Tämän avulla organisaatiot voivat kehittää johtamisjärjestelmäänsä vastaamaan moniprojektitympäristön ominaisuuksiin ja haasteisiin.

8.1.2.6 Ohjausjärjestelmän tärkeimmät kriteerit

Ohjausjärjestelmän tehtävänä on tuottaa ajantasaista ja luotettavaa tietoa projektien päätöksentekijöille. Keskeisenä asiana on määrittää, kuinka eri organisaatiotasolla tuotetaan tietoa, miten johtajat sitä käyttävät ja kuinka projektien välisiä yhteyksiä voidaan ymmärtää. Tähän tarkoitukseen on kehitetty projektin ohjausjärjestelmän tärkeimmät kriteerit projektissa sekä moniprojektissa. Tarkoituksena on ymmärtää, mitä eroja ja vaatimuksia ohjausjärjestelmillä on eri yhteyksissä.

Pelinin (2011) mukaan projektin ohjausjärjestelmän tärkeimmät kriteerit ovat:

- ohjausinformaation on oltava luotettavaa,

- ohjauskierroksen tulee sujua lyhyessä ajassa,
- raportoinnin vaatima työmäärä pidettävä minimissään,
- ohjauksen on tuotava ongelmat selkeästi esille,
- ohjausjärjestelmään tulee sisältyä päätöksentekojärjestelmä, jolla ongelmat ja poikkeamat ratkaistaan.

Tutkimuksen perusteella löydettiin moniprojektin ohjausjärjestelmän tärkeimmät kriteerit, jotka ovat seuraavat:

- yhtenäiset toimintatavat moniprojektitympäristössä,
 - hankintamenettely
 - valittavat toimijat
 - resurssien tehokas jako ja seuranta projektien välillä
- raportointi vaatii suuremman työmäärän,
 - raportointijärjestelmä
 - selkeät ohjeet raportoinnin sisällöstä
 - oikeat asiat oikealla tarkkuudella
- ohjauksen on tuotava ongelmat selkeästi esille,
 - riskien ja vaikutusten arviointi jokaisen projektin ja kokonaisuuden osalta
 - poikkeamajohtamisperiaate
- päätöksentekojärjestelmän tulee sisältää oikeat henkilöt,
 - jokaisen projektin huomiointi
 - riittävä arvovaltaisuus ratkaista useiden projektien asioita
- projektien aikataulujen ylläpito samanaikaisesti,
 - moniprojektiaikataulu
- tiedonhallintajärjestelmä.
 - tiedon keskitetty kontrollointi ja päivitys
 - keskeisen tiedon koostaminen ja hyödyntäminen

Yllä olevien listauksien perusteella voidaan arvioida projektin ja moniprojektin ohjausjärjestelmän suhdetta toisiinsa. Tämä auttaa organisaatioita vertaamaan oman ohjausjärjestelmän soveltuvuutta projektiin sekä moniprojektiin. Ohjausjärjestelmän tärkeimmät kriteerit eroavat toisistaan, joka on huomioitava suunniteltaessa projektin ohjausta. Projektin ohjausjärjestelmä ei sovellu suoraan moniprojektin ohjausjärjestelmään. Nämä asiat on tärkeä määrittää projektien tehokkaamman ohjauksen saavuttamiseksi.

8.2 Suositukset

Edellisen osion työkalujen esittelyjen ja ominaisuuksien arvioinnin perusteella voidaan todeta, sairaalaympäristön moniprojektihallintaan soveltuvat kaikki edellä mainitut työkalut ja mallit. Ne sopivat projektijohdon sekä moniprojektijohdon työkaluiksi tehokkaaseen projektien hallintaan, seurantaan ja ympäristön ominaisuuksien tunnistamiseen.

Alla on listattu, mitkä näistä työkaluista palvelevat ja soveltuvat parhaiten moniprojektihallintaan, ottaen huomioon sairaalaympäristön erityispiirteet. Alla on luettelo kehitetyistä työkaluista ja keskeisistä ominaisuuksista.

Moniprojektitympäristöä havainnollistavat mallit ja menetelmät:

1. Toimintaverkko

- kuvaa useiden projektien ajoitukset ja niiden väliset keskeiset riippuvuussuhteet,
- hyödyllinen useille eri osapuolille hahmottamaan projektien välisiä suhteita,
- auttaa suunnittelemaan yksittäisiä projekteja ja suoritettavia tehtäviä niin, että muut projektit ovat huomioituina.

2. Koordinaatiopalaverin esityslista

- käsitellään projektien välisiä riippuvuuksia ja vaikutuksia ympäristöön → tarkoituksena luoda edellytykset kunkin projektin toteuttamiseen häiriöttä,
- tuo selkeyttä useiden projektien tärkeimpien asioiden käsittelyyn,
- keskittyy oikeisiin asioihin palaverissa.

3. Projektijohdon raportti moniprojektijohdolle

- Havainnollistaa keskeisimmät moniprojektijohdolle raportoitavat asiat
- Antaa käsityksen raportoinnin tasosta ja tarkkuudesta moniprojektijohdolle

4. Väistötilamalli

- auttaa hahmottamaan tilaajille/rakennuttajille väistöketjutuksen merkityksen,
- väistötilaketjujen suunnittelun apuväline.

5. Investointiprosessi

- havainnollistaa investointiprosessin tilaajan/rakennuttajan ja käyttäjän välillä,
- auttaa osapuolia hahmottamaan, mihin asioihin tulee kiinnittää huomiota kussakin vaiheessa ja mitä tehtäviä ja velvoitteita se sisältää kummankin osapuolen kannalta.

Vaatimukset moniprojektitympäristön hallintaan:

1. Moniprojektin kriittiset menestystekijät

- auttaa hahmottamaan projektijohdolle ja moniprojektijohdolle keskeiset moniprojektitympäristöön liittyvät menestystekijät,
- auttaa moniprojektijohtoa tiedostamaan moniprojektihallinnan edellytykset ja toimintatavat,

- auttaa moniprojektipäällikön valinnassa.

2. Päätöksenteon haasteet moniprojektiympäristössä

- auttaa päätöksentekijöitä priorisoimaan ja arvottamaan projektien toimintoja niin, että kokonaisuus pysyy hallinnassa,
- auttaa organisaatorakenteen muodostamisessa moniprojektiin,
- auttaa tunnistamaan moniprojektiympäristön keskeiset haasteet päätöksenteon kannalta.

3. Johtamisjärjestelmien vertailu

- auttaa hahmottamaan organisaation johtamisjärjestelmän soveltuvuutta moniprojektiympäristöön,
- auttaa organisaation johtamisjärjestelmän kehittämisessä,

4. Moniprojektin ohjausjärjestelmän tärkeimmät kriteerit

- auttaa organisaation ohjausjärjestelmän kehittämisessä,
- auttaa tunnistamaan projektin ja moniprojektin ohjausjärjestelmän keskeiset eroavaisuudet.

Näiden suositusten pohjalta organisaatiot voivat kehittää moniprojektiosaamistaan tehokkaampaan suuntaan. Suositellut työkalut auttavat sekä moniprojektiympäristön hahmottamisessa sekä antavat tietoutta rakennusprojektien moniprojektihallintaan liittyen. Työkalujen kehittäminen antaa myös paljon jatkokehitysmahdollisuuksia kyseisellä alueella. Moniprojektiympäristön ominaisuuksien tunnistamisen perusteella voidaan tulevaisuudessa kehittää lisää työkaluja ja malleja moniprojektihallintaan.

9 YHTEENVETO

9.1 Tutkimuksen onnistuminen

Tutkimuksen tavoitteena oli tunnistaa moniprojektiympäristön erityispiirteet ja ominaisuudet, sekä niiden avulla etsiä ja kehittää sairaalap projektien hallintaan potentiaaliset työkalut ja antaa niistä suositukset. Tutkimus aloitettiin virallisesti toukokuun 2013 alussa tiedon keräyksellä aiheeseen liittyen. Aihe oli ennestään tuntematon, joten vain katsaus kirjallisuuteen ja aikaisempiin tutkimuksiin ei riittänyt kattavasti hahmottamaan sairaala-alueen tilannetta, jossa useita rakennusprojekteja toteutetaan samanaikaisesti. Osittainen työskentely kesän ja syksyn 2013 aikana sekä tutkimukseen tehdyt haastattelut auttoivat hahmottamaan, mihin asioihin tämänkaltaisten hankkeiden hallinnassa tuli kiinnittää huomiota. Haastattelut suoritettiin kesän 2013 aikana, jonka jälkeen haastattelut litteroitiin sanatarkasti sekä koottiin yhteen. Haastattelutulokset analysointiin, vertailtiin vastauksia toisiinsa ja yhdistettiin teoriaosuuteen. Teoriaosuutta muokattiin vielä haastattelutulosten kirjaamisen jälkeen vastaamaan paremmin tutkimuksen kokonaisuutta.

Tutkimukseen liittyvä KYS:n tämänhetkinen moniprojektiympäristö on ainutkertainen ja tutkimuksen kannalta uusi ja opettava. Vaikka aiheesta ei ollut pohjatietoa, on tutkimukseen onnistuttu keräämään oleellinen tieto moniprojektihallinnan työkalujen kehittämiseen liittyen. Tutkimuksen aikana ymmärrys moniprojektihallinnan tärkeydestä on kasvanut. Tutkijan henkilökohtaiset tavoitteet olivat tuottaa mahdollisimman kattava ymmärrys moniprojektihallintaan yksittäisen projektiorganisaation johdon näkökulmasta sekä kehittää organisaatiota palvelevia työkaluja ja menetelmiä projektien johtamiseen. Kohdeorganisaation tavoitteena oli saada toimintaa tehostavia ja yhtenäisiä työkaluja moniprojektihallintaan. Työkaluja ja vaatimuksia moniprojektiympäristön hallintaan saatiin kehitettyä. Ohjelmistoratkaisuja ei lähdetty etsimään ja arvioimaan, koska se olisi vaatinut lisätutkimista tällä hetkellä käytettävistä ohjelmistoratkaisuista moniprojektihallintaan. Tutkijan mielestä tutkimukselle asetetut tavoitteet täyttyivät, jotka myös tarjoavat jatkokehitysmahdollisuuksia aiheeseen liittyen. Tutkijan mielestä työ on kokonaisuus, joka ei vain esitä ratkaisuja, vaan auttaa ymmärtämään tutkimusaiheen erityispiirteitä.

9.2 Jatkotutkimus

Moniprojektihallinnan lähestymistapa käsitellä asioita korostuu tulevaisuudessa yhä enemmän organisaatioiden projektinhallinnassa. Tähän kasvavaan tarpeeseen tilaaja- ja

rakennuttamisorganisaatioiden tulee tunnistaa uusia lähestymistapoja hallita projekteja nykyisten projektinhallintakäytäntöjen rinnalle. Työkalujen merkitys moniprojektihallinnan tukena tulee kasvamaan, jotta yhä suurempaa määrää tietoa voidaan käsitellä. Tällöin on pystyttävä keskittymään tärkeimpiin asioihin, jotta kokonaisuus pysyy hallinnassa. Tulevaisuudessa moniprojektipäällikön nimeäminen useiden projektien yläpuolelle tulee yleistymään rakennuttamisorganisaatioissa, jotka toteuttavat useita toisiinsa läheisesti liittyviä projekteja.

Tässä työssä analysoitiin ja käsiteltiin projektijohdon ja moniprojektijohdon näkökulmasta usean yhtäaikaisen rakennusprojektin hallintaa sairaalaympäristössä. Seuraavien vuosien aikana toteutettavat rakennusprojektien määrät sairaala-alueilla ovat Suomessa valtavat, joilla on myös kansantalouden kannalta merkittävät vaikutukset. Tutkimusta tähän aiheeseen liittyen tulee tehdä, jotta opitaan käsittelemään yhä haastavampia moniprojektiympäristöjä. Jatkossa moniprojektihallintaa voitaisiin käsitellä mm. seuraavasta näkökulmista:

- moniprojektihallintaan soveltuvat ohjelmistot ja niiden ominaisuuksien arviointi,
- päätöksenteon vaikutukset moniprojektiympäristön sidosryhmiin,
- moniprojektipäällikön johtamismenetelmien kehittäminen,
- tiedonhallinnan ja raportoinnin kehittäminen moniprojektiympäristössä,
- moniprojektipäälliköltä vaadittavien ominaisuuksien määrittäminen,
- sopimushallinta/-tekniikka moniprojektiympäristössä.

Yllä olevien aiheiden avulla on mahdollisuus kehittää entisestään moniprojektitietämystä rakennusalalla. Tällä hetkellä kirjallisuudessa rakentamiseen liittyvä moniprojektihallinta on suppeaa ja yleispiirteistä (Blismas 2001). Tarkempia tutkimuksia tarvitaan tulevaisuudessa, jotta voidaan kehittää rakennusprojektien moniprojektihallintaa.

9.3 Päätelmät

Moniprojektihallinta on uusi käsite kiinteistö- ja rakennusalalla. Organisaatiot ovat tyytyneet soveltamaan perinteisiä projektinhallintatekniikoita moniprojektikontekstissa, joka on johtanut suurempaan tieto- ja työmäärään sekä asioiden priorisoinnin puutteeseen. Tulevaisuudessa moniprojektien kirjallisuutta rakennusprojekteihin liittyen tullaan kehittämään ja menetelmiä soveltamaan. Tilaaja- ja rakennuttamisorganisaatioiden kannalta tämä tuo uusia näkökulmia ajatella projektikokonaisuuksia ja moniprojektiympäristöjä. Tämän näkemyksen luominen on erityisen tärkeää projektien johtajille ja moniprojektijohtajille. Työkaluja tulee jatkossa kehittää lisää, jotta löydetään tehokkaimmat keinot johtaa rakentamisen moniprojekteja. Tässä tutkimuksessa saatiin kehitettyä hyödyllisiä työkaluja moniprojektihallintaan. Tämän tutkimuksen avulla voidaan kehittää lisää tietoutta, menetelmiä, käytäntöjä ja työkaluja jatkoa varten. Tavoite on saada jatkossa tilaaja- ja rakennuttamisorganisaatiot kehittämään toimintaa moniprojektihallintaan soveltuvaksi.

LÄHTEET

Ahola T., Davies A. 2012, Insights for the governance of large projects Analysis of Organization Theory and Project Management: Administering Uncertainty in Norwegian Offshore Oil by Stinchcombe and Heimer, *International Journal of Managing Projects in Business*, vol. 5, no. 4, ss. 661-679.

Aritua B., Smith N. J., Bower D. 2009, Construction client multi-projects – A complex adaptive systems perspective, *International Journal of Project Management*, vol. 27, iss. 1, ss. 72-79.

Artto K., Martinsuo M., Aalto T. 2001. *Project Portfolio Management : Strategic Management through Projects*. First Edition, 176 s.

Artto K., Martinsuo M., Kujala J. 2006. *Projektiliiketoiminta*. WSOY, Helsinki, <http://pbgroup.tkk.fi/en/>

Atkin, B., Skitmore, M., 2008. Editorial: stakeholder management in construction. *Construction Management and Economics*, vol 26(6), ss. 549-552.

Baccarini D. 1996, The concept of project complexity – a review, *International Journal of Project Management*, vol. 14, no. 4, ss. 201-204.

Blismas, N.G. 2001. “Multi-project environments of construction clients”, unpublised PhD thesis Loughborough University, Loughborough.

Blismas N., Sher W., Thorpe A., Baldwin A. 2004. A typology for clients’ multi-project environments. *Construction Management and Economics* 22, 357–371.

Blismas N. G., Sher W. D., Thorpe A., Baldwin A. N. 2004, "Factors influencing project delivery within construction clients’ multi-project environments", *Engineering, Construction and Architectural Management*, vol. 11 iss. 2, ss.113 – 125.

Blomquist, T., Müller R.. 2006, *Middle Managers in Program and Project Portfolio Management: Practices, Roles and Responsibilities*.

Canonico P., Söderlund J. 2010, Getting control of multi-project organizations: Combining contingent control mechanisms, *International Journal of Project Management*, vol. 28, ss. 796–806.

Clemen R.T., Reilly T. 2001, *Making hard decisions with DecisionTools*, Duxbury, Thomson Learning.

Cohen I., Mandelbaum A., Shtub A., 2004, Multi-Project Scheduling and Control: A Process-Based Comparative Study of The Critical Chain Methodology and Some Alternatives, *Project management Journal*, ss. 39-50.

Dietrich P., Lehtonen P. 2005, Successful management of strategic intentions through multiple projects – Reflections from empirical study, *International Journal of Project Management*, vol. 23, iss. 5, ss. 386-391.

Elonen S., Artto K., Problems in managing internal development projects in multi-project environments, *International Journal of Project Management*, vol. 21, ss. 395–402.

Engwall M. 2001, Multiproject Management: Effects, Issues and Propositions for Further Research, Fenix, WP, 6 s.

Engwall M., Jerbrant A. 2003, The resource allocation syndrome: the prime challenge of multi-project management, *International Journal of Project Management*, vol. 21, ss. 403–409.

Fathi, M. S., Anumba, C. J., Carrillo, P. & Aziz, Z. 2007, Construction Programme Management - Current Context. In Garvin, M., Edum-Fotwe, F. & Chinowsky, P. (Eds.) *Proceedings of the 2007 ASCE/CIB Construction Research Congress*, Grand Bahama Island, Academic Event Planners, ss.1-9.

Fricke S. E., Shendar A. J. 2000, Managing multiple engineering projects in a manufacturing support environment. *Engineering Management*, vol. 47, no. 2, ss. 258-268

Gareis R. 1989 “Management by Projects’: The Management Approach for the Future”, *International Journal of Project Management*, vol. 7, pp. 243–249.

Görög M. 2011, Translating single project management knowledge to project programs, *Project Management Journal*, vol. 42:2, ss. 17-31.

Hagman J., Månsson N., Nordström M. 2002, Multi-Project Management - Development of a Portfolio Overview System at Tetra Recart, Masters’s Thesis number 68/2002 75 s. + 10 liites.

Hans E.W., Herroelen W., Leus R., Wullink G. 2007, A hierarchical approach to multi-project planning under uncertainty, *Omega*, vol. 35, iss. 5, ss. 563-577.

Hashim, N.I., Chileshe, N., and Baroudi, B. 2012, 'Management challenges within multiple project environments: Lessons for developing countries', *Australasian Journal of Construction Economics and Building*, Conference Series, vol. 1 (2), ss. 21-31

Haughey D. 2001, *A Perspective on Programme Management – Decision Support Information*. Version 1.0, ss.1-19.

Haukka M. 2007, Ohjelmajohtaminen ja sen soveltaminen, *Projektiliiketoiminta* 2/2007, ss.49-53.

Hernandez C., Pajares J., Lopez-Paredos A. 2011, A Portfolio Inspired Metric For Project Selection in Construction Management, *Organization, technology and management in construction - An International Journal* ss. 264-268

Huotari J., Moilanen P. 2009, *Projektin organisointi*, Jyväskylän ammattikorkeakoulu

Kallunki H. 2008, *Muutos ja johtaminen organisaatiossa*, Pro gradu, p. 133.

Kankainen J., Junnonen J-M. 2004, *Rakennuttaminen*, Rakennustieto Oy, 101 s. + 42 liites.

Keeney R. L. 1994, *Creativity in Decision Making with Value Focused Thinking*, University of Southern California, *Sloan Management Review*, ss. 33-41.

Korhonen R., Reijula K., 2009. *Terve sairaala – peruskorjausten tarve ja toteutus*. Työterveyslaitos 119 s.

Kouri J., Karjalainen S., Pietilä S., Hollmen M., Kekäläinen H., Pitkäaho T., 2012.B11 – *Projekti – Projektisuunnitelma*. 17 s. + 9 liites.

Kähkönen K., Latvanne A. 2012, *Project Perspectives*, The Annual publication of International Project Management Association, 115 s.

Kähkönen K. 2012, *Project Management – Complex projects*, luentokalvot.

Leviäkangas J. 2013, *Projekteja johdetaan oikealla tiedolla*, Suomen Projekti-Instituutti Oy, *Projektitoiminta* 1/2013, ss. 60-61.

Love P.E.D., Holt G. D., Shen L.Y., Li H., Irani Z. 2002, Using systems dynamics to better understand change and rework in construction project management systems, *International Journal of Project Management*, vol. 20, ss. 425–436.

Lycett, M., Rassau, A., Danson, J., 2004. Programme management: a critical review. *International Journal of Project Management*, vol. 22(4), ss. 289-299.

Macheridis N. Nilsson C.-H. 2006, *Management of Multi-projects In a Process Oriented Organization*, Lund Institute of Economic Research, ss. 1-8.

Marques G., Gourc D., Laurus M. 2010, Multi-criteria performance analysis for decision making in project management, *International Journal of Project Management*, vol. 29, ss. 1057–1069.

McGeorge D., Zou P. 2013, *Construction Management: New Directions 3rd Edition*, John Wiley & Sons Ltd. 296 s.

Morton T. E., Pentico D. E. 1993, *Heuristic Scheduling Systems With Applications to Production Systems and Project Management*, John Wiley & Sons Inc, 687 s.

Nicholas J. M., 2004, *Project management for business and engineering – Principles and practice*. Second edition. Elsevier Inc, 603 s.

Patanakul P., Milosevic D. 2008, The effectiveness in managing a group of multiple projects: Factors of influence and measurement criteria, *International Journal of Project Management*, ss. 1-18

Payne J. H. 1995, Management of multiple simultaneous projects: a state-of-the-art review, *International Journal of Project Management*, vol. 13, iss. 3, ss. 163-168.

Pelin, R. 2011. *Projektihallinnan käsikirja*, 7. uudistettu painos. Projektijohtaminen Oy Risto Pelin, 372 s. + 27 liites.

PM4DEV 2011, *Project Information Management Systems For Development Organizations*, Project Management for Development Organizations, First Edition, 169 s.

Pollack J. 2007, The changing paradigms of project management, *International Journal of Project Management*, vol. 25, ss. 266-274.

Rissanen, T. 2002. *Projektilla tulokseen - projektin suunnittelu, toteutus, motivointi ja seuranta*. Gummerus: Jyväskylä.

Rozenes S., Vitner G., Spraggett S. 2004, MPCs: Multidimensional Project Control System, *International Journal of Project Management*, vol. 22, ss. 109-118.

RT 10-10387 ohjetiedosto 1989, Talontakennushankkeen kulku, Rakennustieto Oy, 24 s.

Ruuska I., Ahola T., Artto K., Locatelli G., Mancini M. 2011, A new governance approach for multi-firm projects: Lessons from Olkiluoto 3 and Flamanville 3 nuclear power plant projects, *International Journal of Project Management*, vol. 29, ss. 647–660.

Ruuska K., 2005. *Pidä projekti hallinnassa*. Talentum. 268 s.

Schwalbe K. 2013, *An Introduction to Healthcare Project Management*, Kathy Schwalbe, LCC, 40 s.

Shehu Z., Akintoye A. 2010, Major challenges to the successful implementation and practice of programme management in the construction environment: A critical analysis, *International Journal of Project Management*, vol. 28, iss. 1, ss. 26-39.

Shehu Z., Akintoye A. 2009, Construction programme management theory and practice: Contextual and pragmatic approach, *International Journal of Project Management*, vol. 27, iss. 7, ss. 703-716.

Stanek M. B. 2004, Measuring alliance Value and Risk – A model approach to prioritizing alliance projects, *Management Decisions*, vol. 42, no. 2, ss. 182-204.

Stenlund, H. 2001. *Projektijohtamisen perusteet*. Hakapaino Oy: Helsinki

Steyn H. 2002, Project management applications of the theory of constraints beyond critical chain scheduling, *International Journal of Project Management*, vol. 20, ss. 75-80.

Straus D. 2002, *How to Make Collaboration Work – Powerful Ways to Build Consensus, Solve Problems, and Make Decisions*. Berrett Koehler Publishers, Inc. San Francisco.

Tonchia S. 2008, *Industrial Project Management – Planning, Design, and Construction*, Springer, 229 s.

Yli-Rantala M. 2010, Terveystenhuollon tilainvestointien arviointi BSC-menetelmään soveltaen, 35 s.

Zika-Viktorsson A., Sundström P., Engwall P. 2006, Project overload: An exploratory study of work and management in multi-project settings, *International Journal of Project Management*, vol. 24, ss. 385–394.

WWW-lähteet:

Järvenpää E. 2006, Laadullinen tutkimus. Teknillinen korkeakoulu. [Viitattu 10.9.2013]. Saatavissa: <http://www.cs.tut.fi/~ihtesem/k2007/materiaali/luento4.pdf>.

Koski H. 2008, VALSAI – Sairaaloiden korjausprosessin kehittäminen. [Viitattu: 12.11.2013]. Saatavissa: <http://www.vtt.fi/proj/> > VALSAI (Ladattavat dokumentit).

Kosonen H. 2013, Projektiosaaminen, Mikkelin ammattikorkeakoulu. [Viitattu 12.11.2013]. Saatavissa: http://cna.mikkeliyamk.fi/Public/KosonenH/projekti_aikuis_2013/Peruskalvosarjat/PROJEKTIOSAAMINEN_PowerPoint.ppt.

Luken N. J. 2013, Component-Based Program Management Methodology, NCS Incorporated. [Viitattu: 10.9.2013]. Saatavissa: http://ncsmgmt.com/approach_method.php

Projektijohtamisen sanastoa 2013, Projekti-instituutti. [Viitattu: 1.12.2013]. Saatavissa: http://www.projekti-instituutti.fi/osaamisen_kehittaminen/projektijohtamisen_sanastoa

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä (PPSHP), 2012, Tulevaisuuden sairaala OYS - Ohjelmakokonaisuus. 71 s. [Viitattu 24.1.2013]. Saatavissa: http://www.ppsHP.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/npp/embeds/27588_valtuusto_11062012_liite_6_-_tulevaisuuden_sairaala_oyS_2030_-ohjelmakokonaisuus.pdf.

Rantanen E., Mäkelä T., Sauni S. 2006, Rakennuttajan tehtävät ja hyvät käytännöt rakennushankkeen turvallisuuden varmistamisessa, VTT-tutkimusraportti. [Viitattu 1.12.2013]. Saatavissa: http://www.vtt.fi/proj/rakennuttaja/rakennuttajan_turvallisuustehtavat.pdf

Santiago J., Magallon D. 2009, Critical Path Method, Stanford University. [Viitattu: 2.12.2013]. Saatavissa: <http://www.stanford.edu/class/cee320/CEE320B/CPM.pdf>

SAP 2013, portfolio – project management. [Viitattu: 15.12.2013]. Saatavissa: <http://www.sap.com/pc/bp/eam/software/portfolio-project-management/index.html>

Spark K. D. 2013, Identifying the Critical Chain in Your Projects. [Viitattu 27.12.2013]. Saatavissa: http://www.brighthubpm.com/project-planning/59551-identifying-the-critical-chain/#imgn_0.

Äikäs T. 2013, Projektisalkun hallinta, Valtiovarainministeriö. [Viitattu 1.12.2013]. Saatavissa: https://www.yhteentoimivuus.fi/.../projektiSalkun_hallinta.pptx

LIITE 1. HAASTATTELURUNKO 1.

Teemahaastattelu - yhtenäinen kysymysluettelo haastateltaville

Haastateltava

Haastattelija Petri Pyy

Yleistä

1. Kuka olet ja millaisissa työtehtävissä työskentelet?
2. Millä tavalla liityt sairaala- / yliopisto- / teollisuusalueen rakennushankkeisiin?
3. Mitä perusteita rakennushankkeiden aloittamisesta on esitetty?
4. Kuinka rakennushankkeet vaikuttavat yksikköösi?
5. Mitkä ovat sairaala- / yliopisto- / teollisuusrakentamisen erityispiirteet?
6. Onko sinulla tavoitteita/päämääriä hankkeiden suhteen?

Suunnitteluvaihe

7. Oletko ollut mukana rakennushankkeiden suunnitteluvaiheissa? Missä roolissa?
8. Mitkä ovat tärkeimmät asiat, mihin hankesuunnittelussa pitäisi kiinnittää huomiota?
9. Mitä syitä toimintojen siirtämiselle väistötiloihin on? Liittyykö niihin jotain ongelmia?
10. Millaista aikataulusuunnittelu on hankkeen suunnitteluvaiheessa?
11. Millaista kustannussuunnittelu on hankkeen suunnitteluvaiheessa?

Päätöksenteko

12. Oletko osallistunut rakennusprojekteja koskeviin ohjaus-/johtoryhmiin? Missä roolissa?
 - Mitä asioita käsitelty / päätetty?
 - Onko suoria päätöksiä vai informaation jakoa?
 - Millainen on johtamis- tai päätöksentekojärjestelmä?
 - Olisiko kevyempi järjestelmä / päätöksentekomalli parempi?
13. Oletko ollut päättämässä rakennusprojekteja koskevia asioita?
14. Miten hanketta koskevat päätökset tehdään, ketä on osallisena?
15. Kuinka strategia huomioidaan projektia koskevassa päätöksenteossa?
16. Mitkä asiat vaikuttavat projektien välisiin priorisointeihin?
17. Vaikuttavatko rakennushankkeet toisiinsa? Miten?
18. Kuinka mielipiteet otetaan huomioon rakennushankkeita koskevassa päätöksenteossa?

Hankekokonaisuus

19. Millaista on usean projektin projektinhallinta?
20. Kuinka hyvin kokonaiskuva projekteista ja niiden etenemisestä tiedotetaan?
21. Mitä viivästymiset ja kustannusylitykset projekteissa voivat pahimmillaan aiheuttaa?
22. Tulisiko sairaala-alueella olevia projekteja ohjata/hallita keskitetysti vai erikseen?
23. Mitä etuja/haittoja projektien keskitetyllä hallinnalla olisi?
24. Mitä etuja/haittoja, jos projekteja hallitaan erikseen?

25. Tulisiko projektien hallintaan olla yhtenäinen kokonaisuutta koskeva ohjausjärjestelmä ja mitä sen tulisi sisältää?
26. Miten tietomalleja voitaisiin käyttää hyödyksi tällaisessa hankekokonaisuudessa?
27. Voidaanko tietomalleja käyttää projektinhallintaan? Kuinka?

Viestintä ja vuorovaikutus

28. Tiedätkö missä vaiheessa rakennusprojektit ovat?
29. Mihin sidosryhmiin rakennushanke vaikuttaa eniten?
30. Mitä kautta rakennusprojekteja koskevista päätöksistä/asioista saa tietää eli mitä kautta viesti kulkee? (Virallinen tieto / informaatio)
31. Kuinka raportointi projektista hoidetaan, tuleeko reaaliaikaista informaatiota tarpeeksi?
32. Onko viestintä/tiedonkulku riittävän havainnollista?
33. Mitä mieltä olet sairaala-alueen tiedonvälityksestä, joka olisi sidottu karttapohjaan?
34. Onko olemassa yhtenäistä paikkaa, mistä voi seurata hankkeiden edistymistä?
35. Kuinka rakennushankkeita koskevaa tiedonkulkua voitaisiin parantaa?

Logistiikka

36. Onko rakennustöistä aiheutunut häiriöitä toimintaan? Mitä?
37. Kuinka rakennustyöt vaikuttavat alueen logistiikkaan?
38. Kuinka rakennusaikainen logistiikka on hoidettu? Ovatko liikkumisreitit selvät?
39. Mitä logistisia ongelmia/haasteita sairaala- / yliopisto- /teollisuusympäristöön liittyy?
40. Kuinka alueella liikkumisesta voidaan tehdä turvallista?
41. Kuinka projektien logistisia haasteita voidaan hallita?

LIITE 2. HAASTATTELURUNKO 2.

The interview questions

General Information

1. What kind of role are you working on the New Karolinska Solna (NKS) project?
2. How much are you dealing with project management?
3. Can you describe the NKS project shortly? (Something about nature of the project and how it differs from the "normal" project)
4. What do you think that multi-project management means and can it be used in conjunction with the NKS project?


Construction Project Management

5. What construction project management is from the constructor's point of view?
6. What are the most important issues in managing the NKS project?
7. What problematic issues have emerged managing the NKS project?
8. How the number of projects could be managed at the same time?
9. What kind of tools do you use for project management?
10. What kind of tools do you know to be used for project management?
11. What are the differences between single project management tools and multi-project management tools?
12. What kind of things the tools should involve in multi-project perspective?
13. How stakeholders are taken into account?
14. How stakeholders' opinions are taken into account in the decision-making?
15. How important the communication is in that kind of project environment and how it should be organised?

Planning Phase

16. What issues should be recognised in project planning phase?
17. What issues should be taken into account in the planning stage that the potential risks and problems during the construction phase can be minimised?
18. What arrangements had to be made because of construction and renovation project?
19. What is the portion of facility management in the project?
20. How to prepare for possible disruptions or ensure functions in every second?
21. How you control schedule and costs between the projects?
22. What problems involve for large hospital planning?
23. Is there a uniform model for managing multi-project environment?
24. How different projects affect the other projects?
25. How critical points can be recognised in the chained projects?
26. How different stakeholders are observed in project decision-making?
27. How the project decisions are communicated to the hospital environment and to stakeholders of the project?
28. How a single project decisions affect the similar project or projects later in the chain?
29. How the timing of projects can be prioritised?

LIITE 3. KOORDINAATIOPALAVERIN ESITYSLISTA.

	POHJOIS-SAVON SAIRAANHOITOPIIRI Kiinteistöhallinto	ESITYSLISTA	1.10.2013	Sivu 1/2
<p>Tilaaaja: Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri / Kiinteistöhallinto</p> <p>Kohde: Puijon sairaala-alueen projektit</p>				
<p>Koordinaatiopalaveri</p>				
<p>Aika: 3.10.2013 klo 14.30 – 16.00</p> <p>Paikka: Kokoushuone 40, rakennus 4, 0. krs, Puijonlaaksontie 2</p> <p>Läsnä:</p>				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kokouksen avaus 2. Projektien aikatauluasiat <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Projektien vaiheet 2.2 Muutto ja käyttöönotto 3. Projektien vaikutukset ympäristöön <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Toisiin projekteihin 3.2 Sairaalan toimintaan 3.3 Tekniset järjestelmät ja laitteet 3.4 Erityisjärjestelyt 4. Liikennejärjestelyt ja logistiikka <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Kulkuteihin vaikuttavat työvaiheet / järjestelyt 4.2 Liikenteenohjaus ja opasteet 4.3 Pysäköinti ja parkkialueet 4.4 Katujen ja pihojen kunnossapito / talvikunnossapito 				
www.pssh.fi				



5. Turvallisuusasiat

- 5.1 Melua / häiriötä aiheuttavat työvaiheet
- 5.2 Sähkö- / lämpökatkot
- 5.3 Valaistus
- 5.4 Tupakointi
- 5.5 Työntekijöiden perehdyttäminen

6. Viestintä ja tiedottaminen

- 6.1 Sisäinen viestintä
- 6.2 Ulkoinen viestintä

7. Tulevien kuukausien asiat

8. Viranomaisasiat

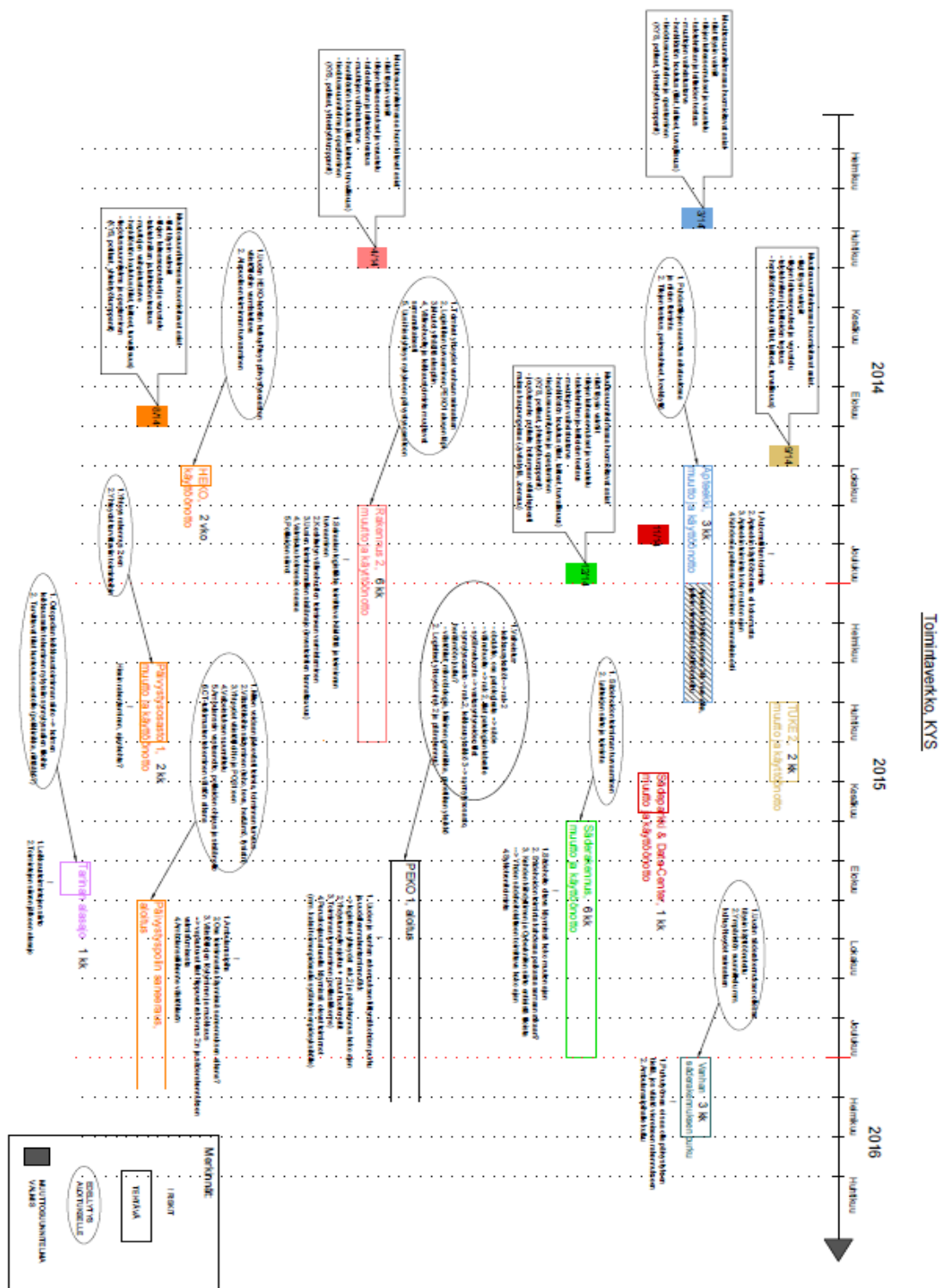
- 8.1 Rakennusvalvonta
- 8.2 Ympäristövalvonta
- 8.3 AVI / työsuojeluasiat
- 8.4 Tilaajavastuulaki -asiat

9. Käyttäjän asiat

10. Muut asiat

11. Seuraava kokous

12. Kokouksen päättäminen



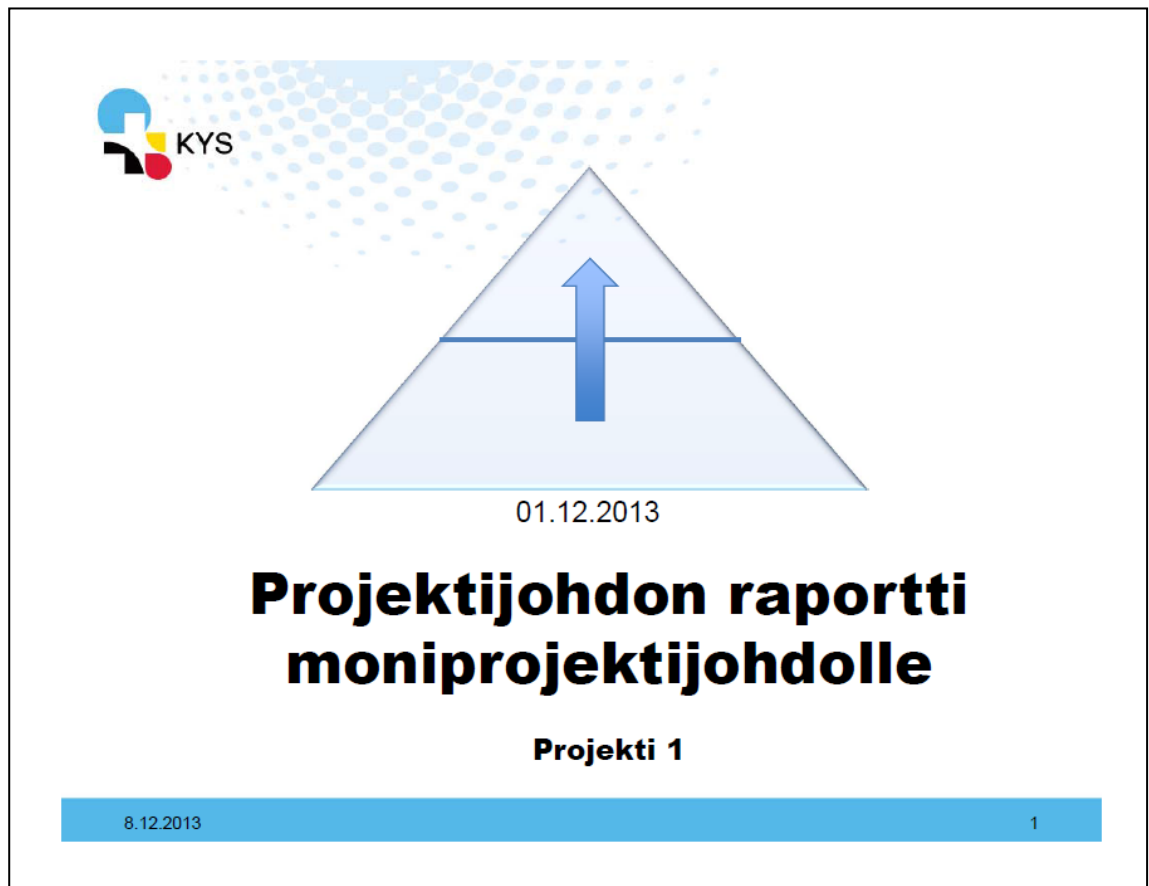
LIITE 5. INVESTOINTIPROSESSI - TILAAJAN/RAKENNUTTAJAN JA KÄYTTÄJÄN NÄKÖKULMA.

Investointi-/ rakennuttamisprosessi	
Tilaaaja/rakennuttaja	Käyttäjä
Tarveselvitys	
<ul style="list-style-type: none"> – Tavoitteiden määrittely – Paljon käyttäjiä → vaihtoehtojen tunnistaminen – Toiminnallisten vaatimusten määrittely – Hankkeen tarpeellisuuden perustelu – Taloudellisten tavoitteiden ja rajoitusten asettaminen – Laatu, laajuus, kustannus ja aikapuitteet – Tilatarpeen vaihtoehtojen tutkiminen – Vaihtoehtoisten rakennuspaikkojen selvitys – Vanhojen kiinteistöjen kuntoarvio – Tilahankintavaihtoehtojen selvittäminen – Hankkeen kustannus- ja kannattavuusarviot – Riskianalyysin teko – Hankepäätöksen valmistelu – Oikea-aikaisesta päätöksenteosta huolehtiminen – Hankepäätös (Vahva vai heikko? Syntyykö hanke?) 	<ul style="list-style-type: none"> – Tarve väistötilojen huomioimiselle hankesuunnittelussa – Toiminnallinen määrittely ja tarpeen kuvaus – Todellisen tarpeen selkeä esiintuominen, jotta hankepäätöksestä tulee pätevä – Määrittää, mitä voidaan tehdä ja mikä on järkevää tehdä – Sitoutuminen vaiheeseen – Alustavat aikataulut ja rahoitusmallit – Joskus käyttäjältä tullut tieto hankesuunnitteluvaiheessa, ettei tarvetta olekaan, jonka jälkeen päätetään olla jatkamatta hanketta – Ymmärrys, millä tasolla suunnitellaan – Hankesuunnitteluryhmään osallistuvien nimeäminen – Toiminnallinen suunnittelu – Toiminnallisten tavoitteiden lukkoon lyöminen – Sitoutuminen hankepäätökseen
Hankesuunnittelu	
<ul style="list-style-type: none"> – Tarveselvityksessä kirjattujen tavoitteiden tarkennus rakennussuunnittelulle asetettaviksi vaatimuksiksi – Rakennuttamisen organisointi – Projektin suunnittelu- ja ohjaus, projektisuunnitelma – Laatu, laajuus, kustannukset (tarkennus) – Tilojen vaatimukset – Tilaohjelman laatiminen → sitoo laajuuden – Riskianalyysi – Rakennuspaikan ominaisuuksien, olo- 	<ul style="list-style-type: none"> – Tietoinen ja sisällöllisesti sitoutunut omiin tarpeisiin – Vaiheen tärkeyden ymmärtäminen ja konkretisointi – Ymmärrys millä tasolla suunnitellaan (ei liian suuripiirteistä eikä yksityiskohtaista) – Toiminnan kuvaus mahdollisimman tarkasti – Toiminnallisen mallin määrittäminen, ettei laajuus kasva hallitsemattomasti – Laajuuden sitominen (ei esitä suurempaa laajuutta)

<ul style="list-style-type: none"> – suhteiden ja rakennettavuuden selvittäminen – Tarvittavien lupamenettelyiden selvittäminen ja lupamenettelyiden käynnistäminen – Aikataulu ja toteutustapa – Väistötilojen aikataulun kriittisyyden tunnistaminen (muiden projektien valmistuksen vaikutukset väistötilojen saatavuudelle) – Rahoituksen ja kannattavuuden selvittäminen – Investointipäätöksen valmistelu – Oikea-aikaisesta päätöksenteosta huolehtiminen – Investointipäätös 	<ul style="list-style-type: none"> – Hankkeen rahoitusmallien osoittaminen – Käyttäjän tuotava esiin toisiinsa kytkeytyvät tilat – Tilojen käyttötarkoitus ja tekniset vaatimukset – Tilaohjelmaan sitoutuminen – Käyttö- / vuokrakustannuksiin sitoutuminen – Omiin hankintoihin sitoutuminen – Henkilökustannusten määrittäminen – Väistötilojen vaihtoehdot ja kustannukset – Väistötilojen osalta asioiden valmistelu ja tutkiminen – Tuo esiin erityissuunnittelijoiden tarpeen – Riskit hankesuunnitelmaan (esim. jos tietyt asiat eivät toteudu) – Investointipäätökseen sitoutuminen ja sen merkityksen tiedostaminen
Suunnittelun valmistelu	
<ul style="list-style-type: none"> – Ottaa kantaa, ovatko käyttäjän puolelta osallistuvat henkilöt oikeita – Varmistettava, että käyttäjän edustaja mukana suunnittelukokouksissa – Suunnittelijoiden soveltuvuus ja pätevyys – Päätökset suunnittelijavalinnoista – Suunnittelusopimusten laadinta – Huolehtia, että rakennustyöt voidaan toteuttaa turvallisesti 	<ul style="list-style-type: none"> – Käyttäjä ei osallistu konkreettisesti – Ei vaikuta tilaajan suunnittelijavalintoihin – Vastuuna valmistella henkilöt, jotka osallistuvat suunnitteluun konkreettisesti – Päättäminen, ketkä osallistuvat suunnitteluun ja antavat lisätietoa käyttäjän puolelta → sitoutuminen suunnittelukokouksiin – Tilaajalle tieto suunnitteluun osallistuvista henkilöistä – Ennen suunnittelijoiden valintaa tarvittavat suunnittelualat ja erityistarpeet käyttäjän puolesta
Suunnittelu	
<ul style="list-style-type: none"> – Suunnittelun käynnistäminen – Suunnittelukokousten ja – katselmusten järjestäminen ja dokumentointi – Ratkaisuvaihtoehtojen vertailu – Suunnitelmien tavoitteenmukaisuuden varmistaminen – Suunnittelun ohjaus ja valvonta – Suunnitteluratkaisujen valinta – Suunnitelmien hyväksyntä – Tarvittavat viranomaisluvut – Lisä- ja muutostyösuunnittelu – Yleinen hankintarajataulukko (yleispätevä, josta hankekohtaisesti voidaan poiketa) 	<ul style="list-style-type: none"> – Suunnittelukokouksiin osallistuminen alusta lähtien – Tarve suunnittelunohjaukseen (erityistarpeiden esille tuonti) – Suunnitteluun osallistuvien vastuulla viedä tietoa omaan organisaatioon – Tilojen käytön mieltäminen ja näkemyksien tuominen – Yhteys suunnittelijoihin (tarve- ja hankesuunnittelussa on määritellyt asiat) – Suunnittelijoille käyttäjän näkökannan avaaminen, jottei suunnittelija suunnittele omien intressien mukaan – Käyttäjän tietous hankintarajoista – Käyttäjän hankinnat ja vaatimukset – Väistötilojen suunnittelu

	<ul style="list-style-type: none"> – L2-suunnitelmien hyväksyttäminen käyttäjällä
Rakentamisen valmistelu	
<ul style="list-style-type: none"> – Toteutusmuodon valinta – Urakkaohjelman laadinta, yksikköhinta-luettelot, tarjouspyyntöasiakirjat – Työturvallisuusasiakirjan laadinta – Suunnittelijoiden laatiman urakkarajaliitteen koordinointi – Urakoitsijavalinta (Päätoteuttajan nimeäminen) – Urakkasopimusten laatiminen – Rakennuttajan hankintojen valmistelu – Rakentamispäätös 	<ul style="list-style-type: none"> – Ennen rakentamispäätöstä tiedossa tulee olla väistötilaratkaisu, aikataulut, sisältö käyttäjän velvoitteista (mm. laitehankinnat) – Omien hankintojen valmistelu – Käyttäjä sitoutuu toteuttamaan suunnitteluvaiheessa määritellyt ratkaisut – Käyttäjältä myös kysyttävä tietoa, eikä oletettava että sitä automaattisesti annetaan, rakennuttajan kysyttävä!! – Muuten käyttäjä ei mukana
Rakentaminen	
<ul style="list-style-type: none"> – Työmaa- ja suunnittelukokouksen järjestäminen ja dokumentointi – Urakoitsijan esittämien alihankkija-, laite- ja tuotevalintojen hyväksyminen – Lisä- ja muutostyötarjousten käsittely ja hyväksyminen – Muutostöissä huomioitava vaikutukset käyttäjiin (esim. tekninen muutos) → tiedotus myös käyttäjille, joihin se voi vaikuttaa – Rakentamisen ohjaus ja valvonta 	<ul style="list-style-type: none"> – Käyttäjämuutokset (+ syyt muutoksille) – Käyttäjän laitteet (kytkennät yms.) – Täydentävien suunnitelmien kommentointi – Työmaa- ja suunnittelukokouksiin osallistuminen – Käyttäjän tutustuminen tiloihin
Vastaan – ja käyttöönotto	
<ul style="list-style-type: none"> – Luovutusasiakirjojen sekä käyttö- ja huolto-ohjeiden toimittamisen valvonta – Käytönopastuksen järjestäminen – Tiedotus käyttäjälle projektin aikataulusta, valmistumispäivästä ja muuttoon liittyvistä asioista – Vastaanottopäätös ja takuutarkastus 	<ul style="list-style-type: none"> – Käyttäjän velvoite osallistua käytönopastuksiin ja käyttökoulutuksiin – Oman toiminnan aikataulutus ja järjestelyt mm. muuttoihin liittyen – Riskit ja vastuut muuttoon liittyen – Tiedostaminen missä kunnossa tiloihin muutetaan, ettei tule ns. yllätyksenä
Takuuaika (1-2v)	
<ul style="list-style-type: none"> – Tiedottaminen, mihin asioihin käyttäjän tulisi kiinnittää huomiota takuuajalla – Selvitys käyttäjälle, mitkä työt/korjaukset kuuluvat urakkaan ja mitkä toiminnan ylläpitoon 	<ul style="list-style-type: none"> – Virhe- ja puuteilmoitukset – Ei kiinteitä muutoksia tiloihin takuuajalla, muuten takuu raukeaa – Tiedostaminen, mitkä korjaukset liittyvät urakkaan ja mitkä toimintaan/ylläpitoon

LIITE 6. PROJEKTIOHDON RAPORTTI MONI- PROJEKTIOHDOLLE





Projektin yleistilanne

- Rakennustyöt etenevät yleisaikataulun mukaisesti
- Taloudellinen loppuselvytys käsittelyssä maanrakennusurakoitsijan osalta 12.12.2013
- Muuttosuunnittelu käynnistetty projektin osalta
 - Vastuuhenkilöt nimetty projektin osalta
 - Yleinen muuttosuunnittelun aloitusseminaari järjestetään 28.01.2013
 - Muuttotyöryhmän perustaminen helmikuun 2014 aikana (tällöin muiden yksiköiden vastuuhenkilöt tiedossa)
- Mallitilat valmistuvat tammikuun 2014 alussa
 - Mallitiloihin tutustuminen aloitetaan 09.01.2014 alkaen
 - Kesto 3 viikkoa (tutustumispäivät ma, ke ja pe)
 - Nimetyt henkilöt suorittavat tutustumiskierrokset
- Henkilöstömuutokset
 - Projektin palkattu uusi projekti-insinööri

8.12.2013

2



Projektin työvaiheet

- Vesikatto tehty
- Ulkovaippa valmis n. 90% (välitavoite saavutettu)
- Ulkopuolen täyttötyöt pääosin valmiit
- Tunnelin teko pysäköintilaitokseen käynnissä
- A-lohkon tilanne:
 - Lämmöt päällä lopullisin lämmityslaittein
 - Väliseinät pääosin tehty
 - Tasotus- ja maalaustyöt käynnissä (tehty n. 60%)
 - Talotekniikkatyöt käynnissä (LVI, SU ja SKU)
 - Sisävalmistusvaiheen työt aloitettu (matto- ja laatoitustyöt)
- B- ja C-lohkojen tilanne:
 - Pintabetonilattiat pääosin tehty
 - Väliseinät käynnissä (tehty n. 40%)
 - Tasote- ja maalaustyöt aloitettu

8.12.2013

3



Turvallisuus

- **Turvallisuustilanne**
 - Viimeisin TR-mittaustulos 89%
 - Ei todettuja turvallisuusriskejä työmaalla
 - Ei todettuja työtaturmia
 - Palopassijärjestelmä otettu käyttöön
 - Aluehallintovirasto pitänyt työturvallisuustarkastuksen 12.11.2013
- **Riskitekijät**
 - Talven vaikutukset
 - Työmaan sisäinen logistiikka

8.12.2013

4



Aikataulutilanne

- **Tilanne yleisaikatauluun verrattuna**
 - Projekti etenee pääosin yleisaikataulun mukaisesti
 - Projekti valmistuu suunniteltuna päivänä 15.03.2015
 - Luovutusvaiheen aikataulu valmistuu 12/2013
- **Poikkeamat (suunniteltu vs. toteutunut)**
 - Sähkötyöt viikon jäljessä materiaalitöiden takia
- **Poikkeamien vaikutukset**
 - Sähkötöiden viive vaikuttaa LVI-urakoitsijoiden aikatauluun
- **Poikkeamien korjaus**
 - Sähköurakoitsija on lisännyt resursseja, aikataulu otettu kiinni 01.03.2013
 - Sähkö- ja putkiurakoitsija ovat sopineet järjestelyt niin, että 01.04.2013 poikkeamat saatu korjattua
 - Korjaukset tehdään siten, ettei vaikutuksia projektin valmistumiseen tule
- **Riskit**
 - Varmistettava loppuvaiheen resurssit LVI- ja sähköurakoitsijan osalta

8.12.2013

5



Hankintatilanne

- **Hankintojen aikataulu**
 - Etenevät aikataulun mukaisesti
 - Hankinta-aikataulu päivitetty projektikansioon
- **Tehdyt hankinnat / sopimukset**
 - Kalustetoimittaja (Yritys 1) valittu 20.10.2013
 - Mattourakoitsija (Yritys 2) valittu 01.11.2013
- **Tulevat hankinnat**
 - Opasteurakoitsijan valinta 15.01.2014 mennessä
- **Käyttäjien hankinnat**
 - Vaateautomaattien osalta hankintaprosessi käynnistetty (Sakupe)
 - Urakoitsijan valinta 3/2014
- **Riskit**
 - Valitukset markkinaoikeuteen
 - KSL-laitetoimittajan valinnasta valitettu markkinaoikeuteen
 - Markkinaoikeuteen tehty vastine
 - Ei aiheuta todennäköisesti aikataulu- tai kustannusmuutoksia
 - Käyttäjien lähtötietojen saaminen

8.12.2013

6



Kustannukset

- **Kassavirta** (Toteutuma vs. ennuste)
 - Projektin kassavirta on +30 000 €
 - Kassavirta tällä hetkellä toteutuman mukainen
- **Kokonaiskustannusennuste**
 - Tavoite: 62 945 000 € (sis. hankevaraukset)
 - Toteutuma: 25 000 000 €
 - Ennuste: 63 645 000 €
 - Tavoitekustannusten muutos + 700 000 €
- **Kustannuspoikkeamat**
 - Lisä- ja muutostyöt
 - Hyväksytyt yhteensä 330 000 €
 - Liitteenä koontilista urakoittain
 - Hanke- ja lisävaraukset (tavoitekustannusten korjaus)
 - Kattokeskuksien tekninen paineilma 60 000 €
 - Keskitetty pesuaineputkisto 32 000 €
 - Ennusteessa hankevarauksia käyttämättä 278 000 € (0,45 %)
- **Riskit**
 - Suidannetilanne
 - Mahdolliset käyttäjämuutokset

8.12.2013

7



Ympäristön huomiointi

- **Alueen muut projektit**
 - Vesi- ja sähkökatko 20.12.2013
 - Vesi- ja sähkökatkos vaikuttaa myös toiseen projektiin kyseisenä päivänä
 - Vesi- ja sähköt poikki klo 8-16
 - Kaivannon teko putkilinjalle pysäköintilaitoksen edustalle 20.12.2013 – 15.01.2014
 - Toisen projektin materiaalogistiikka vaikeutuu kyseisenä aikana
 - Toimivuuden kannalta alueesta tehdään kyseiselle ajalle suunnitelma 13.12.2013 mennessä
- **Sairaala**
 - Viikolla 52 vanhan ja uuden rakennuksen rajaseinän työt voivat aiheuttaa meluhaittoja toimivan sairaalan puolelle
 - Uudisrakennuksesta yhdystunnelin teko olevaan pysäköintilaitokseen aiheuttaa kulkuteiden muutoksia
- **Muu ympäristö (kaupunki, vesilaitos, sähkölaitos, liikenne)**
 - Sprinkler-vesisyyttöjohdon liittyminen kaupungin verkkoon tehdään 15.12.2013
- **Viestintä ja tiedottaminen**
 - Sairaalahenkilökunnan tiedotus ja töiden yhteensovittaminen
 - Projektien sisäinen tiedotus järjestelyistä koordinaatiopalaverissa, tarvittaessa projektikohtaisesti
 - Kulkuteiden muutoksien osalta tiedotukset intraan

8.12.2013

8



Muut asiat

- **Laadulliset asiat**
 - Kosteudenhallinta
 - Kosteudenhallintaan liittyen pääurakoitsijalle on lähetty reklamaatio 15.11.2013
 - Sovittu puutteiden korjaus 15.12.2013 mennessä
 - Puhtaudenhallinta
 - A-osalla rakennus siirtyy P1-puhtausluokkaan 20.12.2013
- **Tarvittavat päätökset**
 - Julkisivulasitaideteoksen hankinta
 - Käyttäjämuuos läpientokaapille, kustannukset n. 10 000 €
- **Seuraava välitavoite 15.01.2013 (lämmöt päällä lopullisin lämmityslaittein B- ja C-osalla)**

8.12.2013

9